٦٨
١٠٤

کتابخانهٔ
مجلس شورای
اسلامی

۱۶۲۷

۲۷ ۲۷

www.ical.ir

۱۶۲۷

نام کتاب :	قطع :
مؤلف :	تعداد صفحه :
مترجم :	تعداد جلد :
مصحح :	زبان :
ناشر :	موضوع :
تاریخ انتشار :	

۱۶۲۷

۱۶۲۷ و ۱۶۸۹
۲۲۴۹۱

مجموعه هفت رساله

در ریاضیات

فارسی - عربی

۱۱
www.ical.ir

۱۶۳۷

۱۶۳۷ و ۱۶۸۴

۲۲۴۹۱

مجموعه هفت رساله

در ریاضیات

فارسی - عربی

سه ۱۱

www.ical.ir

۱۶۳۷

۱۶۳۷ ۱۶۸۰

۳۲۴۹۱

مجموعه هفت رساله

در ریاضیات

۱۱

www.ical.ir

ست رسائل

فی الریاضیات

۲۲۴۹۱
۱۶۲۷
۱۶۰۶۶
www.ical.ir

عمل ستدای ... والعهدة علی

بدانکه حروف ... حروف را بر اعضای انسان تقسیم نموده بصورت الف اکر ...

بر فوق سر ب لب زیرت ت لب بالا ث مفتوح کردن دهان ج گوش راست

د گوش چپ ر دست راست ز دست چپ س کتف راست ش کتف چپ

ص ران راست ض ران چپ ط پای راست ظ پای چپ ع چشم راست غ چشم

چپ ف ابروی راست ق ابروی چپ ... ساعد راست ل ساعد چپ

... دل صدری بازوی چپ والله اعلم

رساله که دران ... است

رساله در صنعت اسطرلاب ...

فواید ... در اسطرلاب ...

رساله در صنعت اسطرلاب فارسی 3

رساله در جدول ... الغ بیک 5

... در اعلاقات 6

مقاله ارسطاطالیس در احکام نجوم 7

هفت رساله

نام چند رساله که در این مجموعه است

1 رساله در اسطرلاب تصنیف ...

2 رساله ...

3 رساله ...

4 رساله ...

5 رساله ... در احکام نجوم

6 مقاله ارسطاطالیس در احکام نجوم

7 فواید ... در صنعت اسطرلاب

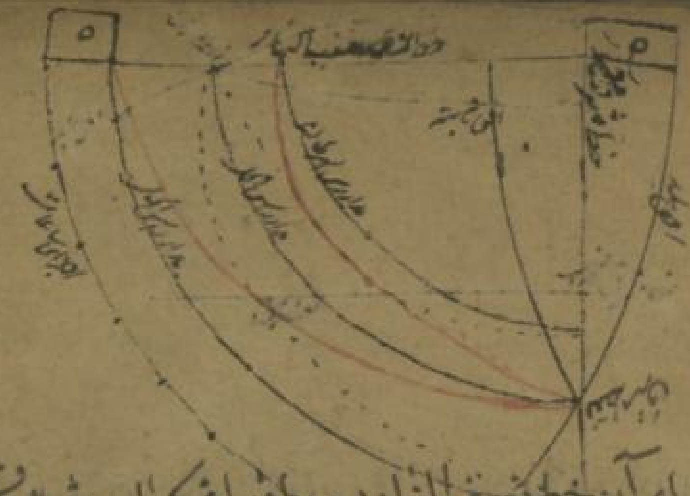
[illegible]

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین والصلوة والسلام علی محمد وآله اجمعین وبعد
چنین گوید اضعف عباد الله الغنی کاشف الدین محمد لاهیجی که چون اعمال
نجومی که استعلامش از اسطرلاب ممکنست از ربع نیز ممکن بود ولیکن استعلام
از اسطرلاب بغایت اسهلست و بعضی بر کسی که وقوف در فن ربع داده
پوشیده نیست و بسیاری از علما این فن کتب در ربع تصنیف کرده و ذکر
کرده مشهورست اما خواجه عبد القادر کیلانی رساله در ربع تصنیف کرده و
از اعمال اسطرلابی در این رساله ذکر کرده و بعد از آن گفته اینست اعمالی که در
ربع ممکنست چنانکه تسویه البیوت و مطالع البروج بلد و خط استوا و
تحویل سال العالم و موالید وغیره در ربع ممکن نیست اما چون این فقیر حقیر را در
ربع وقوفی بود دعوی کرده که اعمال اسطرلابی در ربع ممکنست بنا بر تسویه
دایره در ربع زیاده شد یکی داخل اجزا ساعات و یکی خارج چنانچه هر
دایره بشش قسمت کرده و هر قسمتی یاد فرموده و برج نوشته بحیثیتی که اول
رقم هر برجی آخر رقم برج دیگر باشد و این دایره محل رمضاده پس اعمال مذکوره
با سهل سبیل حاصل آید اما دایره که بیرون اجزا بود خاصه جهت تسویه
البیوت و آن را منطقه سوا خوانند و آنچه اندرون جهت طالع زمان اعمال که

ذکر هر یک در محلی که اقتضا کند خواهد آمد و آن را منطقه بلد خوانند انتهی کلامه
و چون این کلام مخالف کلامی بود که بمن گوش شد بطریقی که او عمل نموده اگر
جمیع اعمال نجومی که استعلامش از اسطرلاب ممکن است از ربع نیز ممکن است
عمل نمایند یک نصف دایره منقسم بدو درج کافی بوده جمعی از اخوان دین بر
التماس کردند که رساله در ربع تدوین نمایم تا از آن ظاهر شود طریق استعلام
اعمال اسطرلابی از ربع بی الحاق آن دو نیم دایره و اگر الحاق نمایند
چنانکه خواجه مذکور نموده احتیاج بزیاده از دو درج توسیم نشود چنانکه
این فقیر در ربع خود که مسمی بربع صامت عمل نموده و چون کتابت آن
لازم بود بنا برین در این امر شروع نمود و بالله الاستعانة والتوفیق
ملتمس از ناظران منصف آنکه اگر خطائی بینند بقلم صواب اصلاح
نمایند و این رساله مرتبست بر مقدمه و پنج باب و خاتمه مقدمه در معرفت
ربع زیادتی که بر دو طرف ربع بود آن را لبنه خوانند و آن خط مستقیم
که بر مراکز دوایر تمام که بر روی ربع مرسوم است و آنها را سوای آنچه بر کنار
مقنطرات خوانند گذرد خط نصف النهار بود و خطی دیگر که عمود برین
خط بود خط مشرق و مغرب یا افق استوا گویند و آنچه بر کنار مقنطراتست
افق بلد باشد و تقاطع افقین با نقطه مشرق گویند و مرکز نصف دایره
خرد که رقم صه بر آن نوشته از سمت الرأس خوانند و باشد که قوسهای
دیگر کشیده باشد که در نقطه سهم رسند آنها را دوایر سموت خوانند و آنچه

از ابتدای مدار حمل کذرد یعنی نقطهٔ مشرق انرا اول سموت خوانند و آن سه
ربع دایره که بر روی ربع کشیده باشند و تقاطع خطین منه که در میر کز
ایشان باشد انچه درانند و در همه باشد مدار راس السرطان و انچه در میان
مدار راس الحمل و انچه خارج بود مدار راس الجدی خوانند و این در ربع شمالی
باشد و در ربع جنوبی مدار راس الجدی درانند و مدار راس السرطان بیرون
بود و ربع دایره که بعد از مدار جدی کشیده باشند در کوا اعتدالات ثلثه
باشد و بنود قسم متساوی منقسم کرده باشند انرا اجزاء ساعات خوانند و
دایره تمام که ابتدا ایشان نقطه و منتهای یکی نقطه تماس آن با مدار
جدی باشد منطقة البروج نامند و منقسم باشند بر بروج دوازده کانه
که برآنجا مسطورست و تقسیم بروج با جزاء ایشان در ربع تام یک و در نصفی
دو و در ثلثی سه و همچنین در سکر شش شش باشد و از جهت ثواب
حاجتی نهند و در پهلوی ان علامت نام آن ثابته بنویسند و در میان
مقنطرات عددها نوشته باشند متزاید تا نود در برابر آن که در منطقة
البروج کشیده شد و در هر که درج میخی فرو برده باشند و دیمانی بر
ثقبل بر سر آن در میان ان نخ دا قطب و دیما زا لخط و جسم ثقیل را الثکر خوانند
و نقطه از آن در میان که موضع افتاب وقت یا مرکز ثابته که در ربع مرسوم
کذرد مری افتاب یا مری آن ثابته خوانند و ثانی سموت سیم کنیم که ابتدا ان نقطه



مشرق و منتهای آن خط نصف النهار بود و باقی بر افق که مابین نقطه مشرق
و خط نصف النهار است بر شکل اهلیلجی باشد از افق انرا نام کنیم ابنت
القابی نجم و بالله التوفیق **باب اول** در ارتفاع کرفتن ربع را
بدست کرفته لبنه را بجانب افتاب کنند بنوعی که سایه لبنه اولی بر لبنه ثانیه افتد
پس خط بر هر جزوی از اجزاء ساعات که افتاده باشد ارتفاع نیر باشد
و اکر ارتفاع ستاره بکیرند طریقش آنست که سر لبنه بجانب کوکب کند و چنان نگاه
دارند که خطی که از باصره بهمان لبنتین شود بمرکز کوکب کند پس خط بر هر جزو
که افتاده باشد ارتفاع کوکب بود و چون فرض افتاب شرقی شود و لیکن نیر بر سر
زمین نهفته بطریق ستاره ارتفاعش بکیرند پس اکر ارتفاع در تزاید باشد یعنی
هر لحظه از لحظه پیشتر بیشتر شود سوای ارتفاع اخیر شرقی باشد و اکر در تناقص
باشد سوی ارتفاع اول غربی باشد و کوکب از ابتدای طلوع تا وصول نصف النهار
ارتفاعش در تزاید باشد و از نصف النهار تا غروب در تناقص و غایت ارتفاع آن
در نصف النهار باشد **باب دویم** در معرفت ادوار ساعات ارتفاع
که فرض مری کوکب اکر بر نقش مدار راس الحمل بوده باشد بر ارتفاع وقت نهاده انچه
از اجزای ساعات مابین خط مشرق و خط افتد دایر باشد و اکر مابین مدار مذکور
و راس الجدی بود مری را بر افق نهاده نظر کنند که خط بر کدام جزو از اجزاء
ساعات افتاده باز بر ارتفاع وقت نهند انچه از اجزاء ساعات مابین خط اول

وخط ثانی افتد دایر بود واگر مری ازدون مدار حمل باشد مری را بر افق تاسه نهاده
وانچه از اجزای ساعت مابین خط شرقی وخط افتد نگاه باید داشت وباز برا ربع مقلع
وقت نهاد پس اگر خط بر خط شرقی افتد محفوظ بعینه دایر بود واگر برا اجزا ساعت
افتد انچه مابین خط شرق وخط بود از اجزاء ساعت بر محفوظ باید افزود ما
مجموع دایر بود واگر بیرون افتد مری جزوی از خیط که بر افق بلما افتاده بر افق
ثابته باید نهاد وانچه از اجزای ساعت مابین خط شرقی وخط باشد از محفوظ
نقصان باید نمود باقی دایر باشد پس اگر ارتفاع شرقی بود ان دایر ماضی بود واگر غربی
دایر باقی واگر خواهند که دایر شبانه ثابته معلوم کنند مری درجه آن ثابته را
بر افق نهند وخیط را نشان کنند وباز مری ان ثابته را بر مقنطره ارتفاع
نهند وخیط را نشان کنند پس اگر مری درجه مر در نجال فوق الارض بود
وارتفاع شرقی مابین الخطین را بر مطالع درجه مر افزایند واگر تحت الارض
باشد بکاهند حاصل باقی مطالع طالع باشد واگر ارتفاع غربی بود مابین
الخطین را بر مطالع نظیر درجه مر افزایند اگر مری درجه مر تحت الارض باشد واز
ان بکاهند اگر فوق الارض باشد تا مطالع طالع معلوم شود وچون مطالع نظیر
آفتاب را از مطالع طالع نقصان کنند باقی دایر گذشته از شب باشد وما بعد
از درجه مر ثوابت مرسوم در ربع در موضع لایق بیان کنم انشاء الله تعالی
وچون دایر را بر پانزده قسمت کنند وانچه کمتر از پانزده بماند در چهار ضرب کنند

وخارج

وخارج قسمت را هر یکی ساعتی وحاصل ضرب را هر یکی دقیقه گیرند ساعات
ودقایق ماضی یا باقی ان کوکب معلوم شود وچون مری درجه را بر افق نهند واجزاء
ساعات را نشان کنند انچه میان خط نصف النهار وانچه واقع شد از اجزاء ساعات
نصف قوس النهار ان کوکب باشد وچون مری نظیر آن جزو را بر افق نهند انچه میان
خط نصف النهار افتد از اجزاء ساعات نصف قوس اللیل آن جزو باشد وچون
ساعات نصف قوس النهار وقوس اللیل وساعات ودقایق حاصل آن کرده وچون
نصفین را مضاعف کنند ساعات لیل ونهار حاصل شود وچون هر یکی را از
که نقصان کنند باقی ساعات دیگری باشد وچون ساعات ودقایق مستوی
روز یا شب معلوم باشد وخواهند که اجزای ساعات معوجه از روز یا آن شب
بدانند جمع عدد ساعات ودقایق از روز یا آن شب خمس آن افزایند حاصل
اجزاء ساعات معوجه آن روز یا آن شب باشد وچون خمس عدد اجزاء ساعات معوجه
روز یا شب از عدد اجزاء مذکور کم کنند باقی عدد ساعات ودقایق مستوی
از روز یا آن شب باشد وچون خواهند که دایر را ساعات معوجه کنند دایر را بر اجزاء
ساعات معوجه از روز یا آن شب قسمت باید کرد وانچه باقی ماند در شصت ضرب کنند
وباز بر اجزاء مذکور قسمت کنند خارج قسمت اول از جنس ساعات باشد وخارج
قسمت ثانی از جنس دقایق واگر دایر معلوم باشد وخواهند که از طلوع ساعات
گذشته روز معلوم کنند بالوجه وصل کرد در مابین ثبتین که هر یکی ابعد

ظل اقدام
واگر درجه
معلوم باشد

نصف میکنند و بهردو روی آن دو لوح خطوط ساعات کشند ابتدا در هر خطی
عدد ساعات نوشته بر خط دایره غایت ارتفاع آفتاب نهند و دیم بر عمل
هیئت میل دهند تا ظل لبنه بر احد السطحین آن لوح افتد بی انحراف به خط
کرا فتد آنقدار ساعات گذشته بود از روز پس اگر از اول تا آخر روز سایه
احد السطحین منحرف شود بشرط که دیع بر هیئت اولی باشد ساعات مستوی
باشد و عمل تحقیقی و الا معوج و عمل تخمینی و چون دایر معلوم باشد و خواهند که
ارتفاع معلوم کنند مری کوکب را بر افق نهاده خط را بقدر دایر حرکت دهند
بر مقنطره که منتهی شود آن ارتفاع شرقی باشد و چون دایر از نصف قوس النهار
بیشتر باشد خط را از نصف النهار بقدر فضل حرکت دهند بر مقنطره که
منتهی شود ارتفاع غربی بود **باب** سیوم در معرفت تعدیل النهار
و مطالع از طالع و طالع از مطالع مری ناسه یا جزوی از بروج بر افق شرقی
نهاده باز بر خط مشرق نهند ما بین الخطین را از اجزاء ساعات تعدیل النهار
آن ناسه یا آن جزو پس اگر آن خط بر ظل افتد بر افق ناسه گذاشته بطریق که
در دایر مذکور شد معلوم کنند و چون خط را بر اول حمل نهند و بتوالی بروج
حرکت دهند تا منتهی شود ناسه مفروضه یا جزو مفروض پس قوس مقطوعه از
اجزای ساعات مطالع استوایی آن ناسه یا آن جزو باشد پس اگر مری ناسه یا جزو
مفروض داخل اسد اد حمل بود تعدیل النهار را از آن مطالع استوایی نقصان کنند

مطالع بلدی آن ناسه یا آن جزو معلوم شود و اگر مری خارج باشد تعدیل النهار
بر مطالع استوایی افزایند حاصل مطالع بلدی شود و در صورتی که مطالع معلوم
باشد و خواهند که طالع بدانند از اول حمل گرفته خط را حرکت دهند چنانکه
قوس مقطوعه از اجزای ساعات مساوی مطالع شود پس جزوی که خط بآن منتهی
شده باشد طالع استوایی باشد بحسب آنکه طالع و چون خواهند که از مطالع طالع
بلدی بدانند اگر مطالع کمتر از نصف باشد از طالع استوایی آن مطالع خط را بر توالی
بروج حرکت دهند چنانکه قوس مقطوعه از اجزای ساعات مساوی تعدیل النهار
جزوی شود که خط بآن منتهی شده باشد پس آن جزو طالع بلدی باشد و اگر مطالع
از نصف بیشتر باشد از طالع استوایی مطالع خط را بر خلاف توالی حرکت دهند
چندانکه قوس مقطوعه از اجزای ساعات مستوی تعدیل النهار شود که خط
بآن منتهی شده باشد پس آن جزو طالع بلدی باشد و چون مطالع نقطه نصف باشد
میزان طالع باشد **باب** چهارم در معرفت طالع از ارتفاع و ارتفاع
از طالع از ارتفاع کوکب دایر معلوم کرده یا مطالع بلدی او جمع کنند مطالع
طالع باشد پس بطریق مذکور از مطالع طالع استخراج طالع نمایند و چون
از طالع دایر کوکبی که میان خاد بی مطالعت معلوم کنند بآن نحو که مطالع بلدی
آن کوکب را از مطالع طالع بلدی کم کنند پس باقی دایر آن کوکب باشد از دایر
ارتفاع آن کوکب معلوم شود و چون مطالع کوکب از مطالع طالع بیشتر شود

اجزا از دو دو کم کرده مطالع طالع را بر آن افزایند دایر بحصول پیوندد باب پنجم

در معرفت غایت ارتفاع و بعد کوکب و میل اجزاء بروج مری کوکب یا جزو برابر خط بنصف

النهار نهاده نگاه کنند که بر کدام مقنطره ارتفاع افتاده آن غایت ارتفاع آن

کوکب یا آن جزو باشد و بعد و میل بقدر مقنطرات واقعه میان مری و مدار حمل باشد

پس اگر مری داخل مدار حمل باشد بعد یا میل شمالی بود و اگر خارج جنوبی باب

ششم در معرفت ساعات صبح و شفق مری نظیر آفتاب برابر ارتفاع بحر هم درجه نهند

و خط را حرکت دهند تا بافق رسد پس قوس مقنطره از اجزای ساعات بر پانزده

قسمت کنند خارج قسمت ساعات صبح باشد و هم ساعات شفق یعنی میان طلوع صبح

و طلوع آفتاب یا میان غروب آفتاب و غروب شفق اینقدر ساعت بود و چون از شغل

کوکبی طالع طالع بلدی پیدا کنند و از مطالع طالع طلوع مطالع نظیر آفتاب کم

کنند و از باقی که در این نظیر آفتاب است ساعتش معلوم توان کرد پس اگر از غایت

بغایت رسیده باشد نصف اللیل بود باب هفتم در تسویه البیوت چون طالع

معلوم بود و خواهند که استخراج باقی بیوت کنند خط را بر درجه طالع نهند و بر

خلاف توالی حرکت دهند چندانکه قوس مقنطره از اجزاء ساعات مساوی نصف

قوس النهار درجه طالع شود پس هر جزوی که منتهی شود از منطقة البروج از آنجا

بود و نظیر آن رابع و چون خط را از عاشر بر توالی حرکت دهند چندانکه قوس

مقنطره از اجزاء ساعات سدس قوس النهار درجه طالع باشد و جزوی که در خط

بود حادی عشر باشد و مقابل آن خامس باز چون خط را بقدر سدس دیگر حرکت

دهند آن جزو که در خط در آید ثانی عشر باشد و نظیرش سادس و چون از آنجا بقدر

سدس دیگر که شصت درجه است حرکت دهند جزوی که در خط آید ثانی

و نظیرش ثامن باشد و چون از آنجا حرکت دهند بقدر سدس نصف اللیل بجزوی

که منتهی شود ثالث باشد و نظیر آن تاسع باب هشتم در استخراج تقویم

آفتاب هر روز از روز شوالی غایت ارتفاع بگیرند اگر در تزاید بود آفتاب میان

جدی و سرطان بود و اگر در تناقص باشد ما بین سرطان و جدی و چون معلوم

شود که در کدام نصف است غایت ارتفاع آن بگیرند و جزوی را از خط نصف النهار

که بر آن مقنطره باشد علامت کنند و خط را بر آنجا علامت نهند و نشان کنند و آنرا

مری شمس خوانند پس چون خط را بر مبدا نصفی نهند که شمس در آنست و بر توالی

بروج حرکت دهند تا مری شمس بجزوی منطبق شود که درجه تقویم شمس است

باب نهم در معرفت عرض اقلیم رؤیت یعنی ارتفاع قطب فلک البروج از

آن معلوم کنند مطالع بلدی ما بین طالع و غارب را از مطالع بلدی طالع کنند

و مری ما بین غارب طالع را بر افق نهند و حرکت دهند خط را چندانکه قوس

مقنطره از اجزای ساعات مساوی فضل مطالع بلدی طالع بر مطالع بلدی ما

بین شود پس ببینند که مری بر کدام مقنطره افتد از مقنطرات که میان آن مقنطره

و مقطع باشد عرض اقلیم رؤیت باشد باب دهم در معرفت عرض بلد

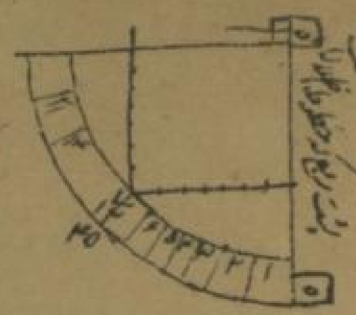
تقویم و غایت ارتفاع و میل بطریقی که مذکور شد معلوم کنند پس اگر میل شمالی
باشد از غایت ارتفاع کم کنند و اگر جنوبی بود بر غایت ارتفاع افزایند و باقی
یا حاصل را از نود کم کنند باقی عرض بلد باشد و اگر عدیم المیل باشد غایت
ارتفاع را از نود کم کنند عرض بلد باقی بماند و اگر خواهند که از ستاره
معلوم کنند غایت ارتفاع ستاره که در ربع مرسوم ثبت است آورند و همچنین بعد
پس اگر بعدش شمالی بود از غایت ارتفاع کم کنند و اگر جنوبی بود بر غایت ارتفاع
افزایند باقی یا حاصل تمام عرض بلد باشد و مخفی نماند که باین دو طریق که
معرفت مذکور حاصل میشود که غایت ارتفاع آفتاب و عرض بلد و همچنین
غایت ارتفاع ستاره و عرض بلد معلوم المتوافق باشند در جهت اما اگر
معلوم المتوافق نبود از کوکب ابدی الظهور معلوم باید کرد باین طریق که ارتفاع
اسفل و اعلی او را معلوم کنند و نصف تفاضل از اکثر بکاهند یا بر اقل
افزایند تا عرض بلد بحصول پیوندد و اگر ارتفاعین متفق الجهت باشند
والا نصف تفاضل میان ارتفاع اسفل و مجموع بود و غایت ارتفاع بگیرند
و بر ارتفاع اسفل افزایند حاصل عرض بلد باشد **باب** یازدهم در معرفت
طالع سال آینده از طالع سال گذشته چون خواهی که طالع سال آینده از طالع
سال گذشته معلوم کنی قن و ۲ دقیقه را بر مطالع بلدی طالع سال ماضی
بیفزایی حاصل مطالع طالع سال آینده باشد و چون از مطالع مطالع

معلوم

معلوم کنی پس اگر موضع آفتاب میان مطالع طالع و طالع باشد تحویل در روز
باشد والا در شب و ساعات تحویل را از موضع آفتاب یا ستاره تحقیق توان کرد
باین طریق که مطالع بلدی آفتاب یا ستاره را از مطالع طالع کم کنند دایر باقی
ماند و از دایر ساعات مذکوره و ارتفاع آفتاب یا ستاره معلوم شود
باب دوازدهم در معرفت سمت از ارتفاع و ارتفاع از سمت و سعت
مشرق هر نقطه و قوس انحراف بلدان از یکدیگر بدانکه دوایر سموت بر آن
کشیده باشد چون سمت خواهند مری آفتاب یا ستاره بر مقنطره ارتفاع وقت
نهند هر دایره از دوایر سموت که افتد سمت ارتفاع بقدر بعد او از دایره
اول السموت باشد و جهت سمت موافق جهت ارتفاع باشد در شرق
و غرب و منتهای نقطه تقاطع دایره سمت باشد با افق یعنی نقطه سمت در شمال
چون نقطه مذکوره خارج مدار حمل باشد سمت جنوبی بود و اگر داخل باشد
شمالی و اگر بر نفس مدار حمل باشد یعنی نقطه مشرق کوکب عدیم السمت باشد و چون
خواهند که ارتفاع از سمت معلوم کنند مری آفتاب یا کواکب را بر دایره سمت
که سمت آن موافق سمت معلوم باشد در بعد آن و در جهت جنوبی شمالی پس بر
مقنطره که افتد ارتفاع مطلوب باشد موافق سمت در شرق و غرب و چون
خواهند که سعت مشرق نقطه معلوم کنند مری آن نقطه را بر افق نهند هر دایره
که افتد از دوایر سموت سعت مشرق و منتهای آن باشد و چون خواهند که

قوس انحراف بلدی مثلا مکه معظمه از بلدی دیگر بدانند مری نقطه را که بعد
ان از مدار حمل موافق عرض بلد باشد در قدر و در جهت جنوب و شمال از خط
نصف النهار حرکت دهند بقدر تفاضل ما بین الطولین به مقنطره که منتهی
شود ان ارتفاع سمت القبله مکه معظمه باشد در بلد ربع پس سمت ان ارتفاع
معلوم کنیم و تمام سمت مع انحراف بود و سمت و انحراف موافق باشند در جنوب
و شمال پس اگر طول مکه مشرف مثلا بیشتر باشد انحراف شرقی بود و اگر کمتر بود
انحراف غربی و چون سمت ارتفاع بلدی معلوم شود ظل هر ارتفاعی که آن
سمت باشد سمت آن بلد بود باب سیزدهم در معرفت طالع وقت
بلدی غیر بلد ربع طالع وقت آن بلد را از ربع معلوم کنند پس میل ان درجه
در تفاوت ما بین العرضین ضرب کنند و حاصل را بر میل کلی قسمت کنند یا تفاوت
ما بین العرضین را در تعدیل النهار ان درجه ضرب کنند و حاصل را بر عرض
ربع قسمت کنند خارج تعدیل باشد پس اگر مطالع طالع کمتر از تقف باشد و عرض
ربع کمتر از عرض بلد یا مطالع طالع بیش از تقف و عرض ربع نیز بیش از
عرض بلد تعدیل را بر مطالع طالع افزایند و الا از مطالع طالع بکاهند
حاصل نا مطالع طالع باشد چون از ربع بان مطالع طالع استخراج طالع کنند
ان طالع نزدیک باشد بطالع بلد هر چند که عرض ربع اقرب باشد بعرض بلد
مطلوب بطالع مستخرج نیز اقرب باشد باب چهاردهم در معرفت ظل از ارتفاع

وارتفاع



و ارتفاع از ظل ربع دایره که بر پشت ربع مرسوم است تقسیم کنند باقسام ظل مستوی
یا معکوس اگر ابتدا بخط مشرق و مغرب کنند ابتدا بظل معکوس باشد و اگر در خط
لبنتین ربع ابتدا بظل مستوی پس خط را با ارتفاع ه درجه نهند و نگاه کنند
که بر چه علامت افتاده آن علامت عدد اجزای مقیاس بود یعنی تقسیم ظل باجزا
شد که مخرج آن اجزا علامت عدد کرده است پس معلوم شود که ظل اصابع یا اقدام
یا ستینی یا غیر ذلک است پس خط ان ارتفاع دایما بر ظل ان ارتفاع باشد
خواه مستوی خواه معکوس و هر کدام از ارتفاع و ظل معلوم بود آن دیگر
ربعی که ظل بران نقش کرده باشند بدو نیم کنند و از منتصف آن دو عمود
اخراج کنند یکی را بر خط مشرق و دیگری را بر خط لبنتین و تقسیم ان دو عمود
باجزاء مقیاس کنند آنرا ظل سلم نامند پس چون خط را بر ارتفاع وضع نهند
اگر با عمودی تقاطع کند که بر خط مشرق و مغرب است ظل ارتفاع معکوس
باشد و اگر با عمود دیگر تقاطع کند ظل ارتفاع مستوی باشد و چون خواهند شود
که احد الظلین را از دیگری معلوم کنند مربع مجموع اجزای مقیاس را بر ظل
قسمت کنند خارج قسمت ظل مطلوب باشد و چون خواهند که از ظل سلم ارتفاع
معلوم کنند خط را بر آن ظل نهند و نگاه کنند که بر کدام جزو ارتفاع است اما
اگر ظل سلم زیاده از اجزاء مقیاس باشد مربع اجزاء مقیاس را بر ظل معلوم قسمت
کنند از خارج قسمت ارتفاع معلوم شود باب پانزدهم در ارتفاع

کوهها و عرض رودها چون خواهند که ارتفاع شخصی از سطح زمین یعنی از سطح
افق حسی معلوم کنند اگر بمسقط الحجر آن یعنی آن نقطه از زمین که مرتفع کرده
سطح افق حسی است توان رسید خط را بر وی نهاده فرا پیش و باز پس بروند
تا سر آن شخص مرئی شود انگاه از آن موضع تا بنقطه مفروض که مسقط الحجر است
بپیمایند بمقیاس و قامت خود را بر آن افزود حاصل ارتفاع آن شخص باشد و اگر بمسقط
الحجر آن نتوان رسید از دور در زمین هموار بایستند و ارتفاع سر آن شخص بگیرند
و نگاه کنند که ظل مستوی ارتفاع چند است پس موضع قدم خود را نشان
کنند و یک جزو از اجزای ظل زیاده یا کم کنند و خط را بر آن ظل نهاده بر سمت
موضع اول و آن شخص فرا پیش و باز پس روند تا ارتفاع سر آن شخص بر آن
زیادتی یا نقصان حاصل شود و آنچه ما بین الموقفین باشد در ظل از آنجا
موضعی ضرب کنند حاصل بعد آن موضع باشد از آن شخص و اگر نوعی کنند که
خط بر خط ظل افتد هر دو عمل بصواب اقرب باشد و چون خواهند که عرض
رودی که عبور بر آن ممتنع باشد معلوم کنند لوح را چنان بدست باید گرفت
که اگر از لبنه بلبنه دیگر نگرند طرف آن رود مرئی شود پس نگاه کنند که
خط بر کدام درجه ارتفاع افتاده پس خط را بر تمام آن تا نود بگذارند
و نگاه کنند تا کدام موضع از زمین مرئی شود پس صدق قامت را بر نابین
قدم و موضع مرئی قسمت کنند حاصل عرض رود باشد یا بهمان طریق نگاه کنند

هر موضع از زمین که مرئی شود بعد از محل ناظر بعد طرف رود بود از محل ناظر

باب شانزدهم در عمل کردن بربع آفاقی چون خواهند که اعمال مذکوره
را از ربع استخراج کنند که در آن ربع مقنطرات مرتسم نباشد اما سایر قسمتی
و خطوط بحال خود باشند باید که ربع محکم درست باشد و طریقش آنکه زاویه قایمه
رسم کنند و راس زاویه پرگار کرده ساخته بهر بعدی که خواهند قوسی در ما بین دو
ضلعش رسم کنند پس ابتدا از مرکز کرده یک ضلع را بشصت جزو متساوی
قسمت کنند و قوس را ابتدا بضلع دیگر کرده بنود جزو متساوی قسمت کنند و از این
ربع جیب و سهم هر قوسی و قوس هر جیبی و سهمی معلوم کنند اما استعلام جیب از
قوس و قوس از جیب چنانست که هر قوس با اجزای از ضلع مقسوم که واقع باشند
میان ضلع غیر مقسوم و خطی که بموازات اوست قوس و جیب یکدیگر باشند
و سهم از قوس یا بر عکس معلوم کنند که از نهایت ضلع مقسوم که راست بمقدار
خطی که میان دو نهایت قوس و جیب است بجانب مرکز آیند آنچه باقی ماند از
ضلع مقسوم سهم آن قوس باشد و اگر قوس زیاده از ربع باشد جیب زیادتی او را
بگیرند و با شصت جمع کنند حاصل سهم آن قوس باشد و قوس از سهم چنان معلوم
کنند که چون کمتر از ربع بود از سهم کم کنند و خط را بقدر آن باقی بگیرند پس یک طرف
خط را بر نهایت ضلع مقسوم نهند بموازات ضلع دیگر و همین وضع بجانب
مرکز آیند تا طرفی دیگر از خط منطبق بر جزئی از قوس شود پس آنجزو و نهایت

قوس آن سهم باشد و اگر زیاده از ن باشد زیادتی آن را جیب انگاشته قوس بگیرند
و با نود جمع کنند حاصل قوس آن سهم باشد و اگر ن بود قوس آن نود باشد پس
بیکوییم چون ارتفاع کوکب معلوم باشد و خواهند که از ان دایر معلوم کنند
ارتفاع کوکب معلوم کنند و جیب ارتفاع و جیب غایت ارتفاع نیز معلوم کنند
پس جیب ارتفاع معلوم کنند پس جیب ارتفاع را بر جیب غایت ارتفاع منحط قسمت
کنند و خارج قسمت که ان جیب بر مت دایر باشد با جزائی که سهم نصف قوس النهار
شصت گیرند جیب انگاشته قوس بگیرند خطی را از مرکز ربع محنت بر طرف قوس
مساوی غایت ارتفاع نهند و خطی دیگر از طرف قوس مساوی ارتفاع نهند
و خطی دیگر از طرف قوس مساوی ارتفاع بموازات ضلعی غیر مقسوم بر ضلع مقسوم
نهند و محل تقاطع خط اول با خط ثانی علامت کنند پس خط اول را بر ضلع
مقسوم منطبق سازند تا علامت نیز بر خوی از ان ضلع منطبق شود پس انچه از
ضلع مقسوم میان مرکز و علامت افتد او را جیب انگاشته قوسش بگیرند پس جمع
را که مکمل ربع و طرق بدست آمده بر پانزده قسمت کنند و خارج قسمت را که عدد
ساعات معوجه کوکبست در اجزاء ساعات معوجه ان کوکب ضرب کنند حاصل دایر باشد
یا ان قوس را در نصف قوس النهار ضرب کنند و حاصل را بر نود قسمت کنند خارج قسمت
دایر باشد پس اگر ارتفاع شرقی باشد دایر ماضی بود و اگر غربی دایر باقی و جمیع هائی جیب
دایر با جزاء مذکوره را از سه کم کنند و باقی را در جیب تعدیل النهار

کوکب

کوکب بخط ضرب کنند و حاصل را بر مضروب افزایند اگر بعد کوکب شمالی باشد و از
ان بکاهند اگر بعد کوکب جنوبی باقی فضل الدور باشد با جیب تعدیل النهار
کوکب در شصت افزایند اگر بعدش شمالی از ان بکاهند اگر بعد جنوبی باشد
پس حاصل را با که سهم قوس النهار است در جیب ارتفاع ضرب کنند و حاصل را بر جیب
غایت ارتفاع قسمت کنند و خارج قسمت را که ان جیب دایر است با جزای که نصف قطر
مدار ان اجزاست از سهم نصف قوس النهار کم کنند باقی سهم فضل الدایر
و چون فضل سهم الدایر معلوم شود قوس آن فضل الدایر باشد پس اگر ارتفاع
شرقی باشد فضل الدایر را از نصف قوس النهار نقصان کنند و اگر غربی باشد بر
نصف قوس النهار افزایند از باقی یا حاصل که دایر ماضی کوکبست سایر اعمال معلوم
کنند

باب هفدهم در امتحان ربع باید که تقاطع افق بر خط و مدار راس الحمل
واقع باشد هر چهار بر یک نقطه بود و بعدها در منقلبین از مدار حمل بقدر میل کلی
باشد و چون از ارتفاع کوکبی طالع معلوم کنند چون از ان طالع ارتفاع بگیرند بی تفاوت
اختلاف نباشد و باید که خطوط ساعات چون پرگار را امتحان کنند بعد میان هر دو
خط که فرض کنند بر هر مداری باشد بعد و خط دیگر باشد بر همان مدار و باید که
سمت هر دو ارتفاع مساوی که یکی شرقی بود و دیگری غربی یکی باشد و سعت شرقی
هر جزو مساوی سعت مغربی ان جزو باشد و خط نصف النهار که واقع میان افق و افق ثابته
بخط مشرق و مغرب تنصیف شده باشد

باب هجدهم در صفت شناخ

چند از ثوابت که آنرا در دیبها ثبت کند از جهات ارتفاع گرفتن چاره نبود از معرفت
بعضی ثوابت و ما در این موضع آنچه مشهورتر است صفت کنیم تا چون خواهند که
آنرا بشناسند ذکر الکواکب الثابتة مشهورترین آنها اکثر مردم ثریاست و آنرا پروین گویند
و در وقت طلوع آن کوکبی روشن نزدیک از جانب شمال آن طلوع کند چنانچه
میل هر دو بمقدار دو نیزه باشد بازاده این کوکب را عیوق خوانند و چون
بمقدار نیزه بر آید کوکبی طلوع کند در جانب جنوب یک نیزه اما چهار کوکب خرد از
این کم نورتر بر صورت دال باشد از امین الثور گویند و منزل دبران است و بعد
از این بر آن صورت جوزا بر آید که عوام آنرا ترازو و منجمان جبار گویند بر صورت
مردی باشد با کمر و شمشیر و دو دستان که بر بالای سه کوکب کمتر باشد دو ستاره
روشن اما دستهای آن بیشتر بود و از آن ارتفاع گیرند و از دو پای آن
که در زیر کمر و شمشیر بود پای روشن‌تر و بزرگتر بود و از آن ارتفاع گیرند و
میان دو دست از بالای کوکب خرد بهم پیوسته مانند سر نقطه بر سر رسد آنرا
راس الجبار گویند و هقعه از منازل قمر آن بود و بر عقب جوزا دو ستاره بزرگ
روشن بر می آیند بود و سوی مجره که میان این دو سه نیزه بالا باشد یکی مجره
مایل و دیگری جنوبی و جنوبی روشن‌تر بود و شمالی سرخ‌تر و خردتر و باهر یکی
کوکبی خرد بر می آید بر بعد دو سه گز و این دو ستاره بزرگ دو شعری اند بزرگتر
که جنوبیست شعری یمانی خوانند و خردتر که شمالیست شعری شامی و یمانی را نیز

عبور

عبور و کلب خوانند و شامی را غمیصا و آن ستاره که با هر یکی می آید مرزم خوانند
و این کواکب در زمستان ظاهر شوند در آخر شب و در زمستان در اول شب و در مغارب
شعری شامی از جانب شمال دو ستاره باشد روشن نزدیک یکدیگر آنرا دو ستاره
ذراع گویند و هر یک را راس التوام انکه اول بر آید و بمغرب نزدیکتر بود راس
التوام المقدم و دیگری را راس التوام المؤخر و بر عقب ایشان مقدار دو سه نیزه
چهار کوکب می آیند بر خطی مقوس بدین صورت ⁘ و از برجها آنچه بر جنب
شمال است از همه بزرگتر بود و آنرا قلب الاسد خوانند و در جنوب آن یکتا
تنها باشد که در حوالی آن هیچ ستاره نیست آنرا فرد خوانند و بر عقب قلب
الاسد ستاره دیگر می آید روشن و ستاره دیگر نزدیک آن در روشنی از آن
دو ستاره بغایت روشن نبود آنرا زبره گویند و بمقدار یک نیزه کوکبی
روشن و در بزرگی و خردی میانه بر عقب ایشان می آید آنرا صرفه و بر عقب صرفه
بمقدار دو نیزه ستاره روشن تنها می آید و بر جانب شمال بمقدار چهار نیزه ستاره
بزرگ و روشن و ستاره تا دیگر زیر آن بر بعد دو گز بالا و این ستاره در روشنی دو
سماکاند یکی که تنها بود آنرا سماک اعزل خوانند و دیگر را که روشن‌تر و شمالیست
سماک رامح و ستاره که با آنست آنرا رمح رامح و در آخر بهار در اول شب سماک
رامح بر میان آسمان بود و در مقابل او اعزل در جنوب مغرب این دو در شمال
و مشرق آن بقدر دو نیزه هفت ستاره باشد بر شکل دایره ناتمام که عوام

از آنکه شکسته و کاسه درویشان خوانند و بیمان آنرا فکه و یکی از آن کواکب که
روشن تر بود آنرا نیر فکه خوانند و چون فکه بمیان آسمان رسد در جانب جنوب ستارگان
عقرب نزدیک برسند بنصف النهار از آن کواکب روشن تر ستاره بود که با دو ستاره
تاریکتر که از دو جانب آن باشند بر خطی مقوس آنرا قلب العقرب خوانند و ستاره
روشن که بر میان آسمان که نزدیک با دو ستاره خود بر مثال مثلثی خرد متساوی
الاضلاع باشد و عوام آنرا دیک پایه گویند در آخر تابستان اول شب بر سمت
الراس بود آنرا نسر واقع خوانند و در مقابل آن از سوی مشرق و جنوب نزدیک کنار
مجره ستاره روشن بود میان دو ستاره تاریکتر بر مثال خطی مستقیم و عوام
آنرا شاهین ترازو گویند آن ستاره روشن نسر طایر بود و چون نسر طایر قائم شد ستاره
کوکبی تاریکتر از ایشان از سوی مغرب با ایشان هم بر مثلثی متساوی الاضلاع باشد
آنرا راس الحوا و کوکبی دیگر از جانب مشرق و شمال ایشان هم بر مثال مثلثی باشد
مختلف الاضلاع و آن ستاره بر میان مجره بود آنرا ردف و ذنب الدجاجه خوانند
و بعد از آن بر مجره چند ستاره در روشنی مثل یکدیگر می آیند بر صورت شتر و عوام
آنرا شتر خوانند از آن ستارگان یکی که در پیش می آید کوهان شتر بود آنرا کف الخضیب
خوانند پس بدین تعریفات بیست کوکب صف کرده آمد که از ایشان ارتفاع
توان گرفت و آن بیست عین الثور عیوق ید الجوزا الیمنی
رجل الجوزا الیسری شعرا غمیصا راس التوام المقدم راس التوام

المرزم قلب الاسد فرد سماک رامح سماک اعزل نیر
الفکه العقرب نسر واقع نسر طایر راس الحوا
ردف کف الخضیب و ما در ربع خود دوازده ستاره ثبت کردیم
و درجات ممر هر یک در تحت هر یک رسم کردیم و ما جهت تبیین آنچه محقق طوسی علیه
الرحمه در باب آخر از بیست باب اسطرلاب ذکر کرده نقل کردیم فائز

خاتمه

در بیان آنکه اعمالی که از ربع مجزع خواجه عبدالقادر منتسب میشود از ربع صامت آن
فقیر نیز منتسب میگردد پس بدانکه ما منطقه سوا کا و ملحق بدان خبر دادیم و منطقة
البروج را منطقه سوا نام کردیم و در ربع دایره کرده ایم منطقة البلد نام نهادیم
و در مقام جداول آنرا از باب یازدهم تا باب شانزدهم نقل نمودیم تا ظاهر شود
طریق منتسب اعمال ربع مجزع از ربع صامت به عبارات او 11

باب یازدهم

در معرفت طالع از ربع مجزع چون دایره بطریق مذکور داشته باشد و خواهند که
طالع معلوم کنند موضع آفتاب از منطقة المطالع باید کرد و مری بر آن باید نهاد
و خط را بقدر دایر بر توالی بروج حرکت باید داد آنجا که منتهی شود از منطقة البلد
درجه طالع باشد 12

باب دوازدهم

در معرفت ارتفاع از طالع از ربع مجزع
طریق عمل آنست که طالع مثلا از منطقة البلد طلب باید کرد و مری بر او باید نهاد
و خیط از اجزاء مجزع نشان باید کرد پس خیط را بر خلاف توالی حرکت باید داد چندانکه
مری آفتاب بموضع آفتاب افتد بار دیگر نشان باید کرد و میان هر دو نشان باید شمرد

انچه باشد ایر باشد از زمان طلوع افتاب تا زمان طلوع ان برج وچون دایر
معلوم شود بطریق مذکور ارتفاع افتاب معلوم شود **باب سیزدهم** در معرفت ١٣
تسویة البیوت طریق عمل آنست که چون طالع معلوم کرده باشی آن طالع از منطقهٔ بلد
طلب باید کرد و مری برو باید نهاد و خیط را از اجزاء ساعات نشان کرد و بر خلاف
توالی بروج حرکت باید داد تا بجائی که منتهی شود نظر کنند که خیط بر کدام جزو
افتاده است از اجزاء منطقهٔ سوا آن درجهٔ عاشر باشد که نظر کنند که اجزاء ساعات
درجه طالع چنداست یعنی فرض باید کرد که چون افتاب بود در درجه طالع باشد آن دور
از اجزاء ساعات معوجه چنداست بر طریق مذکور معلوم کنند و چون آن اجزا
را مضاعف کنند تعدیل اول باشد و چون تعدیل اول را از ستین نقصان
کنند باقی تعدیل ثانی باشد پس خیط را بر درجه عاشر نهند و بر توالی بروج بقدر
تعدیل اول حرکت دهند موضع انتهاء آن از منطقه سوا درجه حادی عشر بود یکنوبت
دیگر بقدر تعدیل اول بر توالی بروج از موضع درجه حادی عشر حرکت دهند درجه
ثانی عشر باشد و باز خیط را بر درجه عاشر نهند و بقدر تعدیل ثانی بر خلاف توالی
حرکت دهند موضع انتها درجه تاسع بود و باز از درجه تاسع بر خلاف توالی
بقدر تعدیل ثانی حرکت دهند موضع انتها درجه ثامن بود و باقی خانها
نظیر این خانها باشد بهمان درجه و دقیقه **باب چهاردهم** در معرفت ١٤
مطالع البروج و بلد سوا از ربع مخترع مطالع هر جزو از اجزاء منطقه

اکر بلد

اکر بلد خواهند خط را بر جزوی نهیم از منطقهٔ بلد و اجزاء ساعات نشان
کنیم پس نظر کنیم که از خط نصف النهار که مبدأ طالع و ابتدا بروجست تا این
نشان بر توالی بروج چنداست هرچه باشد آن مطالع آن جزء باشد و اگر هر قوس
جدا کانه خواهند که بدانند خط را بر اول آن قوس نهند و نشان کنند پس بر
اجزاء آن قوس نهند و نشان کنند و میان هر دو نشان بشمرند مطالع
قوس بود اما جهت مطالع خط استوا بر طریق مذکور عمل باید کرد و رعایت
آن از منطقه سوا **باب پانزدهم** در معرفت سال مستقبل از سال ماضی ١٥
ازین ربع چون خواهند که از طالع سال گذشته در منطقه بلد طلب باید کرد
و خط بر آن باید نهاد و بر اجزای ساعات پس بقدر ه درجه و ٥٥ دقیقه بر رصد
راصد و فر درجه و له دقیقه بر رصد الغ بیک خط بر توالی بروج از اجزای ساعات
حرکت دهند موضع انتها از منطقه بلد درجه طالع سال آینده باشد پس نظر
کنند اگر افتاب تا بین طالع و سابع بود تحویل در شب بود و اگر در نصف دیگر
بود بروز طالع تحویل موالید هم برین نوع عمل باید کرد و انکه تحویل بچند ساعت
روز یا شب باشد طریق عمل آنست که اگر تحویل بروز باشد خط را بر درجه طالع
نهند و از اجزای ساعات نشان کنند و بر خلاف توالی بروج حرکت دهند
تا مری باول حمل رسد باز نشان کنند میان هر دو نشان را بر گذشته از روز
و اگر بشب باشد بطریق مذکور بر خلاف توالی بروج حرکت دهند تا مری باول

ميزان رسد باز نشان کنند ميان هر دو نشان دایره باشد که بیشتر از شش برج نبود [١٣]
مذکور و این برطالع سال العالم راست آید نه در طالع موالید چه چنانکه طالع
سال العالم اول حمل میروند و اول میزان بشش رعایت میکنند در طالع موالید [١٦]
جزو آفتاب در بود نظیر آنجزو در شش رعایت باید کرد

باب شانزدهم

در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج از ربع مخترع نود درجه از طالع وقت
نقصان کنند انچه بماند نظر کنند که چون طالع برافق باشد آنجزو بر چند درجه
ارتفاع افتد آنرا از نود نقصان کنند باقی ارتفاع قطب بروج باشد و در
قطب طالع زمان مفروض طریق عمل آنست که خط بر جزو طالع زمان بنهند
و از منطقه بلد اجزای ساعات نشان کنند پس خط بر خلاف توالی
بروج بود از اجزاء منطقة البروج حرکت دهند آنجا که منتهی شود
از منطقة البروج خط را از اجزاء ساعات نشان کنند و میان
هر دو نشان بشمرند دایره باشد پس همان جزو
انتهادا از اجزای منطقة البروج
در مقنطرات کشیده باشند
طلب باید کرد و مری بر آن
باید نهاد پس دایره برافق شرقی باید نهاد و بقدر دایره حرکت داد آنجا که منتهی [١٣]
شود باید دید که بر چند جزو افتاده است از مقنطرات چون آنرا از نود نقصان

کنند باقی ارتفاع قطب فلک البروج بود اذا انوقت انتهى کلامه
تم بالخیر والحمد لله اولاً و اخراً علی ید العبد الاقل
ابن مرتضی بن صنیع الله بن سر الله بن روح الله
بن حجة الله بن عطی الله بن لطف الله بن روح الله
بن سلام الله الحسینی المرعشی الاحدی السلامی
اسد الله الشهیر بامیرک فی رابع عشر شهر
ذیحجة الحرام لعام احدی وثمانین بعد الالف من الهجرة المبارکة المقدسة
علی هاجرها اکرم المعصی من اللطف الخفیة من الله تعالی البر بسلامة کاد دو
حماها الله سبحانه وتعالی عن ... [illegible]

[illegible marginal notes]

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين ٢

الحمد لله رب العالمين والصلوة على خير خلقه محمد وعترته المعصومين اما بعد

فيقول العبد الحقير محمد باقر بن زين العابدين اليزدي هذه مقالة في البرهان على

تخطيط الرخامة الموسومة بمرآة الاني في معرفة ساعات النهار التي خطر بالبال والله

المستعان اذا كان الفلك على وضع ما ثم تحرك فلا شك ان في الآفاق

الاستوائية يطلع تمام نصف العظيمة المنطبق على شرقي الافق دفعة ويغرب تمام نصفها

المنطبق على غربي الافق كذلك ثم لا يزال يرتفع الاول ويحط الثاني الى ان ينطبق تمام

العظيمة على نصف النهار وذلك بعد حركة المعدل ربع الدور ثم يحط الاول ويرتفع

الثاني الى ان ينطبق الاول على غربي الافق والثاني على شرقيه وذلك بعد حركة المعدل

نصف الدور ثم يحط الاول عن الافق ويرتفع الثاني عنه الى ان ينطبق العظيمة على نصف

النهار مرة اخرى وذلك بعد حركة المعدل ثلثة ارباع دورة ثم ينقص انحطاط الاول

وارتفاع الثاني الى ان يتم الدور ويعود الوضع الاول واما في الآفاق المائلة المختصة

بالشمالية اذا تحرك المعدل قاطع العظيمة المنطبقة على الافق نصف النهار على نقطتين

احديهما فوق الارض قريبة من نقطة الجنوب والاخرى تحت الارض قريبة من نقطة الشمال

وقاطعة الافق على نقطتين احديهما فيما بين الجنوب والمغرب الاعتدال قريبة من

الجنوب والاخرى فيما بين نقطة الشمال ومشرق الاعتدال قليلا نصفها الطالع دفعة

تمام ما كان منطبقا على النصف الشرقي من الافق ولا نصفها الغارب دفعة تمام ما

كان منطبقا على النصف الغربي من الافق بل يغرب من النصف الاول قوس صغيرة

متصلة بالنقطة التي كانت على الجنوب وهي نقطة تماس تلك العظيمة مع اعظم

المدارات الابدية الخفاء فيما بين الجنوب ومغرب الاعتدال قريبا من الجنوب وتطلع

من النصف الثاني قوس صغيرة متصلة بالنقطة التي كانت على الشمال وهي نقطة تماس

تلك العظيمة مع اعظم المدارات الابدية الظهور في الربع الشرقي الشمالي من الافق

قريبا من الشمال ثم يتحرك المعدل ويرتفع تقاطع تلك العظيمة مع نصف النهار الذي في

جهة الجنوب ويحط تقاطعها الآخر المقابل له ويطلع ربعها الذي كان في

اول الامر منطبقا على الربع الغربي الشمالي شيئا فشيئا من نقطة الشمال الى مشرق

الاعتدال ويغرب ربعها المقابل له شيئا فشيئا من نقطة الجنوب الى مغرب الاعتدال

والقوس الطالعة من كل في وقت مساوية لما يقع من الافق فيما بينها وبين نقطة

الشمال والغاربة لما يقع من الافق بينها وبين نقطة الجنوب الى ان يصل تقاطع

الاعلى مع نصف النهار الى النقطة المتقاطع الفوقاني لاعظم المدارات الابدية

الظهور مع نصف النهار وتقاطعها التحتاني المقابل له الى نقطة التقاطع التحتاني

لاعظم المدارات الابدية الخفاء وطلع من نصفها الذي كان اولا منطبقا على

النصف الغربي من الافق تمام الربع الشمالي وغرب من نصفها الذي كان اولا

منطبقا على النصف الشرقي من الافق تمام الربع الجنوبي وذلك بعد حركة

المعدل نصف الدور وقاطعت العظيمة المذكورة دائرة الافق على نقطتي المشرق
والمغرب وعند ذلك وصل نقطتا تماسها مع اعظم المدارات الابدية الظهور
والخفاء اللتان كانتا في مبدأ الفرض على نقطتي الشمال والجنوب الى نصف
النهار وما وقع من كل واحدة من المدارات اليومية فوق تلك العظيمة حينئذ
مساوية لقوس الليل من ذلك المدار وما وقع تحتها لقوس نهاره لانها كانت قبل
الافق كتلك العظيمة فصارت منقلبة الوضع وكان كل نقطة هي على النصف
من تلك العظيمة حينئذ مضى من طلوعها اثنتي عشرة ساعة فكذلك كل
نقطة هي على نصفها الشرقي حينئذ بقي الى غروبها وهو وقت انطباق تلك العظيمة
على الافق وعود الوضع الاول اثنتا عشرة ساعة   كل دائرة ثابتة من
دوائر الميول يقطع سطح الرخامة على خط واحد وزمان مفارقة كل نقطة من تلك
من احد نصفيها الى وصولها الى نصفها الآخر اثنتا عشرة ساعة فكل نقطة لا في
الخط الخارج منها الى راس المقياس سطح الرخامة على خط هو الفصل المشترك بين
سطح الرخامة وسطح دائرة ميلية فبعد حركة المعدل نصف الدور يلزم في الخط الخارج
منها الى راس المقياس سطح الرخامة على ذلك الخط   كل دائرة عظيمة ثابتة
تماس لاعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء فهي يقطع سطح الرخامة على خط لانها
يقطع كلا من المدارات اليومية التي يقطعها الافق بمختلفين يساوي احدهما قوس نهاره
والاخرى قوس ليله لانها افق يساوي عرضه عرض بلد الرخامة فكل نقطة لا في الخط

الخارج منها الى راس المقياس سطح الرخامة على خط هو المشترك بين سطح الرخامة وسطح
دائرة مماسة لاعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء فبعد مضي ساعات يساوي
قوس نهارها يلزم في الخط الخارج منها الى راس المقياس سطح الرخامة على ذلك الخط
ان كانت اولا على نصف تلك العظيمة الذي هو النصف الشرقي من بلد يساوي عرضه
عرض الرخامة من وجه وبعبارة اخرى نصفها الذي يميله عن المعدل الى جهة
النصف الشرقي من الافق عن المعدل وبعد مضي ساعات يساوي قوس ليلها يلزم في ذلك الخط
ان كانت تلك النقطة اولا على النصف الآخر من تلك العظيمة فالنقطة التي قوس
نهارها اربع عشرة ساعة اذا لاقى الخط المار بها وبراس المقياس سطح الرخامة على
خط هو الفصل المشترك بين سطح الرخامة والعظيمة المماسة لاعظم المدارات الابدية
الظهور والخفاء وهي على النصف الاول منها يلزم في الخط المار بها وبراس المقياس ذلك
الخط بعد عشر ساعات والتي قوس نهارها خمس عشرة ساعة يقطع ظلها بعد
خمس عشرة ساعة ثم بعد تسع ساعات على خط واحد في سطح الرخامة والتي قوس
نهارها عشرون ساعة يقطع ظلها بعد عشرين ساعة ثم بعد اربع ساعات على
خط واحد في سطح الرخامة كل عظيمتين تقاطعتا فالخط الواصل بين تقاطعهما وراس
المقياس يلاقي سطح الرخامة على تقاطع فصليهما المشتركين مع سطح الرخامة يقسم النصف
الظاهر من المعدل اثني عشر قسما متساوية كل قسم خمس عشرة درجة وكذا النصف
الخفي منه ثم نتوهم اثنتا عشرة دائرة مماسة لاعظم المدارات الابدية الظهور

١٢	١٢
١٣	١١
١٤	١٠
١٥	٩
١٦	٨
١٧	٧
١٨	٦
١٩	٥
٢٠	٤
٢١	٣
٢٢	٢
٢٣	١

والخفاء لصنها الافق والبواقي تمر تلك النقط من المعدل فيقع بين انصاف تلك

الدواير التي تميل الى جهة ميل النصف الشرقي من الافق حين اعظم المدادات الابدية

الظهور خمسة عشر درجة خمسة عشر درجة من اكرها و ذو سيوم فصل كل نقطة من المعدل

بعد الطلوع بساعة الى اول تلك الانصاف وبساعتين الى ثانيها وبثلث ساعات الى

ثالثها وباربع ساعات الى رابعها وهكذا الى ان يعود بعد اربعة وعشرين ساعة

الى الافق الشرقي فاذا فرضنا مقياسا قائما راسه مركز العالم وسطح الرخامة تحت الافق

موازيا له واستخرجنا الفصل المشترك بين تلك العظام المماسة وسطح الرخامة

فجميع الخطوط الواصلة بين محيط اولى تلك العظام وداس المقياس يقع على الفصل

المشترك بينها وسطح الرخامة وكذلك الخطوط الواصلة بين محيط ثانيتها

وراس المقياس يقع على الفصل المشترك بينها وسطح الرخامة وعلى هذا القياس

فاذا مضى من طلوع الشمس في اى وقت من اوقات السنة ساعة ووصلت الشمس

الى اولى تلك الانصاف وقع ظلها على الخط الاول وعلم انه مضى من النهار ساعة

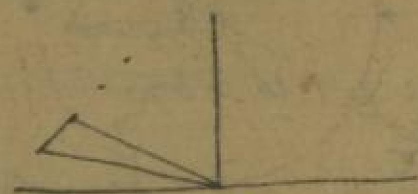
واذا مضى من طلوعها ساعتان وقع ظلها على الخط الثاني وعلم انه مضى من النهار

ساعتان وهكذا وطريق رسم الخطوط على سطح الرخامة ان يخط اولا فيها خط نصف النهار

وخط الاعتدال متقاطعين على قوايم ثم يستخرج ارتفاع الشمس على ان يكون

على اول السرطان وسمتها بعد مضى ساعة ويخط خط السمت غير موثر ويستخرج

ظل المقياس لذلك الارتفاع ويفتح الفرجار بقدر الظل ونضع احدى رجليه



تقاطع خطي نصف النهار والاعتدال ونعلم برجله الاخرى نقطة على خط السمت

ثم نعمل مثل ذلك على ان يكون الشمس على اول الجدي ونصل بين النقطتين بخط

مستقيم هو خط الساعة الاولى وهكذا يفعل الى ان يرتسم في الرخامة خطوط الساعات

الصحيحة لاقصر الايام ثم يستخرج سمت الارتفاع ونقطتها الجزء يكون نهاره

اطول من نهار اول الجدي بساعة ونخط بين هذه النقطة ونقطة هذه الساعة

لاول السرطان وهكذا الى ان يرتسم الخطوط لتمام ساعات النهار وبعد ما

ما سنح بخاطر القاصر الى الفاضل النجيب الزكي السعيد خواجه عبد الرشيد سلمه

والتمس منه ان يخرجه من القوة الى الفعل لانه ذاير في الصناعات الجزئية تفطن

لرسم الخطوط على الرخامة بوجه وجيه لطيف وهو بان استخرج اولا الفصل المشترك

بين سطح الرخامة وسطح معدل النهار ثم استخرج على ذلك الخط ثلثة وعشرين

نقطة هي الفصول المشتركة بين ذلك الخط واربعة وعشرين دايرة ميلية تمر بنقاط

من المعدل بين كل اثنين منها سبع درجات ونصف ثم استخرج نقطة تقاطع

خط نصف النهار المرسوم على الرخامة مع الميلية المارة بنقطتي المشرق والمغرب

اعني موقع عمود الكل على سطح الرخامة ثم وصل بين هذه النقطة والنقاط الثلث

والعشرين التي على ذلك الخط بخطوط فهي الفصول المشتركة بين سطح الرخامة

والميليات المارة بتلك النقاط من المعدل ثم استخرج الفصل المشترك بين

سطحي الرخامة والعظيمة المماسة لاعظم المدادات الابدية الظهور والخفاء المارة بنقطتي



المشرق والمغرب وهو خط يوازي الفصل المشترك بين سطحي الرخامة والمعدل فهو
يقطع جميع الخطوط التي هي الفصول المشتركة بين سطحي الرخامة وسطح الميليات
المذكورة ثم استخرج خطوط الساعات المطلوبة بوجه لطيف وتفصيله وبيانه
نفرض دائرة ا ب ج د نصف النهار على مركز ه وليكن نقطة ا سمت الرأس و ا نقطة الشمال
و د نقطة الجنوب و ه نقطة نصف النهار في الافق الحقيقي ونفرض ل م خط نصف
النهار في سطح الرخامة تحت الافق الحقيقي و ه ا المقياس ونفصل من ج د قوس د ش مثل
عرض البلد و من ج ر مثل الغاية لمدار ح مثل ب د ونضع المسطرة على ه ر فيقع على ابتدا
مقاطعها للام على ك م نفصل من ب ا قوس ا ب مثل د و من ج ه [illegible] المقابل مثل
ذلك ونضع المسطرة على نقاط ع ه مقاطعه للام على م فه ك قطر ظل الشمس المقياس ه نصف نهار
يوم الاستواء و م ما يقع من محور الكل بين راس المقياس وسطح الرخامة و ه م ما يقع من خط
نصف النهار بين قاعدة المقياس وسطح محور الكل و له ما يقع من خط نصف النهار بين
قاعدة المقياس وراس الظل كل ذلك في سطح الرخامة وتفصيله [illegible] ويخرج
ط [illegible] موازيا [illegible] فط [illegible] قطر ظل نصف نهار يوم الاستواء في سطح المعدل وهو بعض من
الفصل المشترك بين سطح المعدل ونصف النهار وطرف قطر الظل على سطح الرخامة
فاذا اتممنا ا ب د النصف الظاهر من المعدل و ه مركز المعدل و ح على سطح الرخامة
فخط ط ح هو الفصل المشترك بين سطحي المعدل والرخامة ثم يقسم نصف دائرة ا ب ج
اربعة وعشرين قسما متساوية ونضع المسطرة على ط [illegible] مقاطع القسمة ملازمة

لنقطة

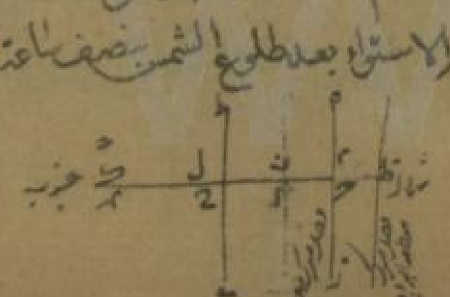
لنقطة ه ونعلم مقاطعات المسطرة مع خط ط ح فلان يوم الاستواء يقطع الشمس
كل واحدة من تلك القسي في نصف ساعة فاذا مضى من طلوعها في ذلك اليوم نصف
ساعة يقع ظل المقياس على العلامة الاولى من ط و بعد مضي ساعة يقع ظل المقياس
على العلامة الثانية وهكذا الى ان يقع بعد مضي ساعات على نقطة ح وهو وقت
منتصف النهار ثم بعد مضي نصف ساعة يقع الظل على العلامة التالية لنقطة ح
ثم بعد مضي ساعة من الزوال يقع على العلامة التي تليها وهكذا الى ان بعد
مضي خمسة ساعات ونصف من الزوال اعني مضي احدى عشرة ساعة من طلوعها
على العلامة الاخيرة من خط ط ح ثم يفصل من قوس [illegible] قوس [illegible] مساوية [illegible]
ليكون قوس [illegible] ضعف عرض البلد ونضع المسطرة على خ ه مقاطعة للام على ف
فلو فرضنا دائرة ا ب ج د نصف النهار يكون خط ع فهو الفصل المشترك بين سطحي
نصف النهار والعظيمة المارة بنقطتي المشرق والمغرب المماسة لاعظم المدارات
الابدية الظهور على تقاطعه الاعلى مع نصف النهار ويكون نقطة ف هو موضع ذلك
الفصل المشترك مع خط نصف نهار الرخامة ثم نطرح الدائرة ونفرض ثانيا خط
ح ر خط نصف النهار على سطح الرخامة ونفصل من ح [illegible] خط ح ق مساويا [illegible]
و ح [illegible] مساويا للافق ويخرج من [illegible] عمودا على ح ر ولان نقطة ق على سطح الرخامة [illegible]
محور الكل فاذا رسمنا خطوطا مستقيمة من نقطة ق والعلامات التي على خط ط ح
بخطوط موترة فتلك الخطوط هي الفصول المشتركة بين سطح الرخامة والميليات المارة



بالنقاط التي فرضناها على المعدل وعند وقوع ظل المقياس على اولها في كل يوم
يكون ما بين ذلك الوقت ونصف النهار خمس ساعات وعند وقوع الظل على ثانيها
يكون الى نصف النهار اربع ساعات وهكذا فاذا تجاوزت الشمس نصف النهار نصف
ساعة يقع الظل على الخط الذي يلي نصف النهار وهكذا الى ان تجاوزت عن
نصف النهار بخمس ساعات ونصف يقع الظل على اخرها ولان العمود الخارج المعلق
بالخطوط الخارجة من قه هو الفصل المشترك بين سطح الرخامة والعظيمة المارة بنقطتي
المشرق والمغرب المماسة لاعظم المدارات الابدية الظهور على مقاطعة الاعلى مع نصف النهار
فالربع الشرقي الشمالي من تلك العظيمة حينئذ هو بعينه الربع الذي كان وقت طلوع الشمس
منطبقا على الربع الغربي الشمالي من الافق وطلع في اثنتا عشر ساعة وينطبق على الافق الغربي
بعد اثنتي عشرة ساعة اخرى والربع الغربي الشمالي منها حينئذ هو بعينه الربع الذي
كان وقت الطلوع منطبقا على الربع الشرقي الشمالي من الافق وصار على ذلك الوضع بعد
اثنتي عشرة ساعة ~~وبعد اثنتي عشرة ساعة~~ وبعد اثنتي عشرة ساعة اخرى ينطبق
على الافق الشرقي فكل نقطة على الربع الشرقي الشمالي من تلك العظيمة التي يقع الخط
الواصل بينها وبين راس المقياس على العمود الخارج من قه يغرب بعد اثنتي عشرة ساعة
كانت الميلية المارة بنقطتي المشرق والمغرب العظيمة المماسة لاعظم المدارات الابدية
الظهور على تقاطعها الاعلى مع دائرة نصف النهار كلها متقاطعة على خط المشرق والمغرب
المقاطع لخط نصف النهار على قوايم وسطح الرخامة من الافق في جانب سمت الراس



بموازنة دوائر المقياس على مركز العالم فالفصول المشتركة بين
تلك العظام وسطح الرخامة خطوط متوازية متقاطعة للفصل
المشترك بين دائرة نصف النهار وسطح الرخامة اي لخط
نهار الرخامة على قوايم وبنقطة التقاطع الميلية المذكورة مع نصف النهار الرخامة هو
من قه محور الكل على سطح الرخامة فاذا فرضنا دائرة ا ب ج د نصف النهار وقطر
خط نصف النهار ونقطتا ا ج نقطتي الشمال والجنوب ونقطتا ب د سمتي الراس والرجل
و ه مركز العالم و ه ر المقياس و ح خط موازي ا ح د وفصلنا من ج ع الشمالي قوس
مساوية لعرض البلد وقوس ح ط مثلها ومن ب ع … الجنوبي … ايضا مثلها
ووصلنا خطوط … ح ط … مارة بنقطة ه مقاطعة لخط … على نقطة ح ل م
ويكون خطا … متقاطعتين على ه على قوايم فاذا فصلنا من الطرف الجنوبي لذلك
الخط … مساويا … كان نقطة … من ذلك الخط موقع محور الكل المار براس المقياس
واذا فصلنا من الطرف الشمالي … مساويا … واخرجنا عمود … على خط
… كان … الفصل المشترك بين سطح المعدل والرخامة واذا فصلنا … بقدر
… واخرجنا … عمود … على خط … كان … الفصل المشترك بين سطح
العظيمة المماسة لاعظم المدارات الابدية الظهور المذكورة وبين سطح الرخامة ثم
انا نضع دستورا لتقسيم الفصل المشترك بين سطحي المعدل والرخامة بنقاط يقع
المقياس عليها يوم الاستواء بعد طلوع الشمس نصف ساعة ثم نصف ساعة وهكذا



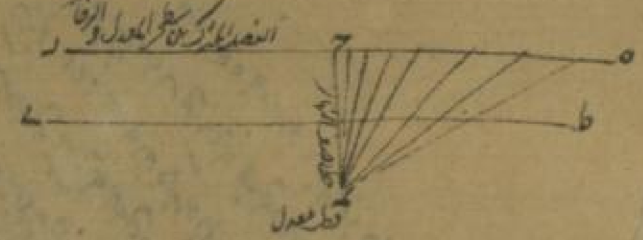
موازنة

الى ان يتم اثنتا عشرة ساعة وذلك بان يخرج خط ح ط موازيا لقطر ا د من دايرة
ا ه د بحيث يكون البعد بين خطي ا ح د ط بقدر ضعف طول مقياس ز ا د وضع الرخامة
عليه ونقسم نصف دائرة ا ه د باربعة وعشرين قسما متساوية ونخرج من مواضع القسمة
ثلثة وعشرين قطرا تتقاطع عليه ويلاقي خط ح ط ونحصل ما يقع من تلك الخطوط
بين ح د وخط ح ط موترة وهذه صورة الدستور ثم اذا اردنا ان نقسم خط ه د الفصل
المشترك بين سطحي المعدل والرخامة فصلنا من العمود الخارج من ه الى خط ح ط
خطا يساوي ه م واخرجنا من الفصل خطا موازيا لخط ب
قاطعا لتلك الخطوط الموترة المرسومة في الدستور
ونقسم ه د اقساما متساوية لاقسام ذلك الخط
الموازي لخط ب وعلى وضعها ونحتاط في هذه القسمة
نهاية الاحتياط ثم نرسم ثلثة وعشرين خطا غير موترة
في سطح الرخامة يمر جميعها بنقطة ه من خط ح د



نصف نهار الرخامة وبمواضع القسمة من خط ه د ومقاطعة لخط ط ح د هكذا فهذه
الخطوط هي الفصول المشتركة بين الجيبيات المارة بتلك النقاط من المعدل وكل نقطة
يقع ظلها على اول تلك الخطوط تصل الى نصف النهار بعد خمس ساعات ونصف
والتي تصل الى نصف النهار بعد ساعة يقع ظلها على ثاني تلك الخطوط والتي تصل
اليه بعد ساعة ونصف يقع ظلها على ثالثها وهكذا

ولان

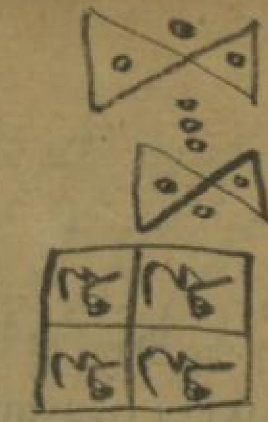


ولان خط ط ح د هو الفصل المشترك بين العظيمة
المماسة لاعظم المدارات الابدية الظهور المارة
بنقطتي المشرق والمغرب فكل نقطة هي على النصف
الشرقي منها تغرب بعد اثنتي عشرة ساعة وكل نقطة على نصفها الغربي
فقد مضى من طلوعها اثنتي عشرة ساعة والخطوط الاتية من محيطها
الى راس المقياس يلقى خط ط ح د فنقطة تقاطع خط ط ح د مع اول الخطوط
المارة بنقطة ه ط فظل نقطة تصل الى نصف النهار بعد خمس ساعات
ونصف وتغرب بعد اثنتي عشرة ساعة ولان ما بين وصولها الى
نصف النهار وغروبها ست ساعات ونصف فنهارها ثلثة عشر ساعة
فقد مضى من طلوعها ساعة فالخط الواصل بين هذه النقطة والثانية
من نقاط خط ه د م التي يقع ظل المقياس عليها يوم الاستواء بعد ساعة
هو خط الساعة الاولى ونقطة تقاطع خط ط ح د مع ثاني الخطوط المار
بنقطة ه ط فظل نقطة تصل الى نصف النهار بعد خمس ساعات وتغرب بعد
اثنتي عشرة فلان ما بين وصولها الى نصف النهار وغروبها سبع ساعات
فنهارها اربع عشرة ساعة فقد مضى من طلوعها ساعتان فالخط الواصل
بينها وبين الرابعة من نقاط خط ه د م التي يقع ظل المقياس عليها يوم الاستواء
هو خط الساعة الثانية وهذا الوجه تبين ان الخط الواصل بين نقطة

تقاطع خط ط ح د مع ثالثه تلك الخطوط وبين سادسة نقاط خط د ح ز
هو خط الساعة الثالثة فيصل الخطوط بين نقاط خط ط ح د وبين نقاط
خط ه د ر تخطين قطعة الى ان نصل بين النقطة التى هى تقاطع خط ط ح
مع نصف النهار وبين النقطة الاخيرة من خط ه د د بخط الساعة الثانية
عشرة ثم بعد اتمام رسم الخطوط الاثنى عشر للساعات الماضية من
الطلوع المبتدية من الجهة الغربية من نصف النهار الرخامة يرسم
بمثل ذلك مبتدا من الجهة الشرقية منها اثنى عشر خطا الساعات الباقية
الى الغروب ولانا قد بينا ان النقاط التى على النصف الغربى من العظيمة
المماسة لاعظم المدارات الابدية الظهور المارة بنقطتى المشرق
والمغرب قد مضى من طلوعهما اثنتا عشرة ساعة والتى على نصفها الشرقى
قد بقى الى غروبهما اثنتا عشرة ساعة فبعد مضى ساعة من حركة المعدل
مضى من طلوع تلك النقاط الغربية ثلث عشرة ساعة وبقى الى غروب
تلك النقاط احدى عشرة ساعة ولان جميع تلك النقاط على محيط دايرة
واحدة فخط الساعة الثالثة عشرة من الطلوع على الرخامة والخط الذى
يقع عليه اظلال النقطة التى تغرب بعد احدى عشرة ساعة فى جهة
شرق نصف نهارها فى جهة غربه متصلان على الاستقامة وكذلك
نبين ان خط الساعة الرابعة عشرة الواقع فى غرب نصف النهار الرخامة

[illegible]	[illegible]
١٢	١٣
١٣	١١
١٤	١٠
١٥	٩
١٦	٨
١٧	٧
١٨	٦
١٩	٥
٢٠	٤
٢١	٣
٢٢	٢
٢٣	١

على سمت خط الساعة العاشرة من الساعات الباقية الى الغروب
وكذلك خط الساعة الخامسة عشر من الطلوع والساعة التاسعة
من الباقيات الى الغروب حتى ان خط الساعة الثالثة والعشرين
من الطلوع فى جهة المشرق بسامت للخط الذى منه الى الغروب ساعة
واحدة ومن علامة صحة العمل ان الخطوط التى هى الفصول المشتركة
بين السطوح المذكورة وسطح الرخامة تمر بالزاويتين المتقابلتين
من ذوات الاربعة الاضلاع الحاصلة من تقاطع خطوط الساعات
الماضية من النهار مع خطوط الساعات
الباقية الى الليل تمت بعون
وحسن توفيقه بمحمد وآله الكرام



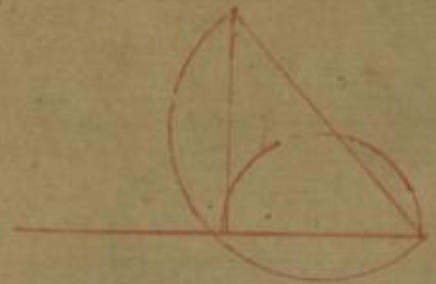
بسم الله الرحمن الرحیم

امّا بعد این مختصریست در صنعت اسطرلاب شمالی و جنوبی مشتمل بر دو باب

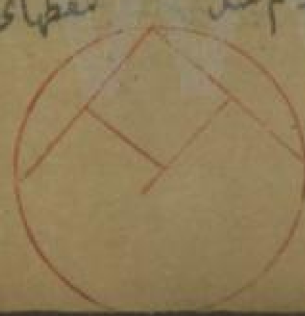
باب اول در مقدمات صناعت که معرفت آن در صنعت اسطرلاب ضروریست چون خواهند که خطی تنصیف کنند چون خط اب یک طرف آن خط را که نقطهٔ ا است مرکز ساخته ببعد اب قوس ج ه د رسم کنند پس نقطهٔ ب را مرکز ساخته ببعد ب ا قوس ج ا د رسم کنند این دو قوس بر دو نقطهٔ ج د متقاطع شوند پس میان این دو نقطه بخط ج د وصل کنند تا خط اب را بر نقطهٔ ه قطع کند پس نقطهٔ ه منتصف خط اب باشد و اگر خط اب قوس باشد آن را همین نوع تنصیف توان کرد و چون خواهند که از نقطه که بر خط باشد عمودی اخراج کنند بر آن خط چون نقطهٔ ح بر خط ا ب اول ا ح را بر نقطهٔ د تنصیف کنند و نقطهٔ د را مرکز ساخته ببعد ا د قوس ح و ا ه رسم کنند و آن قوس را بر نقطهٔ ه تنصیف کنند و میان نقطهٔ ا و نقطهٔ ه با ه وصل کنند و نقطهٔ ه را مرکز ساخته ده قوس ا ح ر رسم کنند و ا ه را اخراج کنند تا آن قوس را بر نقطهٔ ر قطع کند و میان نقطهٔ ح و نقطهٔ ر بخط ح ر وصل کنند عمود باشد بر خط ا ب و اگر نقطه بر آن خط نباشد چون نقطهٔ ح و خواهند که از آن نقطه بر آن خط عمود اخراج کنند اول میان آن نقطه و یک طرف



آن خط وصل کنند چون خط د ا و خط د ا بر ه تنصیف کنند و نقطهٔ ه مرکز ساخته ببعد ه ا قوس ا د رسم کنند پس اگر قوس ملاقی آن خط باشد بر نقطهٔ ا خط ا د عمود بود بر آن خط و اگر در نقطهٔ دیگر ملاقی آن خط شود چون نقطهٔ ح خط د ح وصل کنند عمود باشد بر آن خط و چون خواهند که مرکز دایره پیدا کنند چون دایرهٔ ا ب ح بر محیط آن دایره دو نقطه تعیین کنند چون دو نقطهٔ ا ح و اول ا ح را مرکز ساخته ببعد ا ح قوس ب ح ه رسم کنند و نقطهٔ ح را مرکز ساخته ببعد ح ا قوس ب ا ه رسم کنند تا متقاطع قوس اول شود بر د و نقطهٔ ب ه و خط ب ه وصل کنند و اخراج کنند تا محیط دایرهٔ ا ب ح را بر دو نقطهٔ د ب قطع کنند پس خط د ب قطر آن دایره باشد آن را بر نقطهٔ ح تنصیف کنند نقطهٔ ح مرکز آن باشد و چون سه نقطه باشد که مسامت یکدیگر نباشند و خواهند که دایره رسم کنند که بر آن هر سه نقطه بگذرد چون نقطهای ا ب ح اول دو خط ا ب ب ح وصل کنند و هر دو را تنصیف کنند بر دو نقطهٔ د ه از نقطهٔ د عمود د ر بر ا ب اخراج کنند و از نقطهٔ ه عمود ه ر بر ب ح و هر دو عمود را اخراج کنند تا بر نقطهٔ ر متلاقی شوند پس چون نقطهٔ ر را مرکز ساخته ببعد ر ا دایرهٔ ا ب ح رسم کنند بر نقطهای ا ب ح بگذرد و چون خواهند







کر از نقطه مفروضه خطی موازی خط دیگر اخراج کند مثلا از نقطه ا خط
موازی خط ب ج اول از نقطه ا عمود ا د بر ب ج اخراج کند و هم از نقطه ا عمود
ا ه بر ا د اخراج کند پس خط ا ه موازی خط ب ج باشد و هو المطلوب **باب**
دوم در معرفت صنعت دستور قسمت دوایر اسطرلاب و آن بر دو نوعست
اول آنکه حلقه از برنج یا غیر آن بسازند در غایت تدویر و استوا و آنرا بر لوحی
بقید محکم سازند و داخل آن حلقه را پر از قیر کنند تا جسمی گردد چنانکه با سطح حلقه
برابر شود و مرکز دایره حلقه پیدا کنند و از مرکز خط مستقیم اخراج کند چنانچه
بهر دو طرف دایره رسد و هم از مرکز خط دیگر عمود بر خط اول اخراج کنند تا مقاطع
طرفین آن دایره شود تا محیط دایره حلقه با این دو خط بچهار قسم متساوی
شود هر قسم نود قسم متساوی کند و به پنج و ده آنرا مرقوم سازند و دیگر آنکه صفحه
تمام در غایت استوا بسازند و دایره بزرگ در آن صفحه بکشند و از اقطار بر هر دو
بچهار قسم متساوی کنند و هر قسم بنود بخش کنند و باید که در این هر دو نوع دایره
دستور اعظم باشد از دوایر که در اسطرلاب قسمت خواهند کرد و طریق قسمت دوایر
بدستور اول چنانست که دایره مطلوب القسمت را در میان دایره دستور
ترکیب کنند بر وجهی که مرکز آنها بر یکدیگر منطبق شود پس از نقطه که مبدا قسمت باشد
خطی بمحیط دستور کشند و از محیط دستور ابتدا از آن خط بقدر قوس مطلوب در شمار
و کنار مسطره بر آن دایره نشان کنند پس از مبدا قسمت تا آن نشان قوس مطلوب

کتابخانه مجلس شورا

بر دو شاخ فرض کنیم که دایره ا ب دایره قسمت بر مرکز ج و مطلوب القسمت
دایره ب ده است از آن بر مرکز دایره عظمی ترکیب کرده بود و مبدا قسمت نقطه ب است
بالفرض و مطلوبست که شش درجه از آن فصل کنیم پس خط ا ج و صل کردیم
و ابتدا از نقطه ا بمقدار شش درجه از دایره دستور شمرده بود و سیدند بنقطه
ط و طرف مسطره بر آن نقطه و مرکز دایره که نقطه ج است وضع کرده بود و نقطه ه
تقاطع دایره مفروضه و طرف مسطره است پس قوس ب ه شش درجه باشد و علی هذا
القیاس و طریق قسمت دوایر بدستور ثانی چنانست
که دایره پرکار بر مرکز دایره دستور نهند و بنای



با جزو دایره رسم کنند که مساوی دایره مطلوب
القسمت باشد و مطریق مذکور قوس که مطلوب بود
از دایره صغری جدا کنند و پرکار بمقدار آن قوس
بگیرند و بهمان فتحه بر دایره مطلوب القسمت نهند تا قوس
مطلوب از آن دایره منفصل شود و طریقه ثانیه در دستور اصح و عمل آن اسهل
از طریقه اولی **باب** سیوم در معرفت صنعت حجره و صفایح و رسم خطوط
مستقیمه بر آن اول صفحه مستویه در غایت استوا و تدویر بسازند بر وجهی که هیچ جا
آن اثقل از جانب دیگر نباشد و طوقی در غایت تدویر بر آن تدویر کنند بر وجهی که یک
محیط حلقه بیرون طوق بر محیط صفحه منطبق بود و آن طوق را حجره خوانند و آن صفحه را

ام پس بر یکطرف حجره واقرز با دتی ترکیب کنند و آنرا کرسی گویند و بعضی از
صناع حجره وام و کرسی همه با یکدیگر بریزند لیکن اول درست تر باشد پس دایره
روی حجره بسیصد و شصت قسم متساوی کنند و ابتدا از وسط کرسی بر پنج
ده ارقام بنویسند و بر پشت حجره دو خط متقاطع برمرکز تا م بر زوایای قایمه بر
کشند بر وجهی که در عمل دستور مذکور شد و یک خط از آن دو خط باید که منتصف
کرسی کند و آنرا خط نصف النهار گویند و آن خط دیگر را خط افق و یکربع
فوقانی را از محیط ام که در جانب دست چپ بود بنود قسم متساوی کنند و بعضی
هر یک را از دو ربع فوقانی را بنود قسم متساوی کنند و ابتدا از خط افق بر پنج
ده ارقام بنویسند و چون حجره باین نوع تحجر یابد صفایح دیگر را چنان مرتب
سازند که محیطات آنها مماس اندرون حلقه بود و در جمیع جوانب و جمیع صفیحها
باید که ملاحظه رود که هیچ جانبی اسفل از جانب دیگر نبود پس مرکز هر صفیحه خالی که
کهشم پیدا کنند و بر او انس کز دایره بوزکستر رسم کنند که قریب محیط صفیحه بود در هر
دو جانب و باید که این دایره در همه صفایح متساوی باشد و امتداد راس الجدی بود
در اسطرلاب شمالی و در مدار راس السرطان در اسطرلاب جنوبی در هر صفیحه دو خط
متقاطع بر زوایای قایمه بر کشند بر وجهی که تقاطع ایشان بر مرکز صفیحه باشد
و بالضروره امتداد رابع و خط چهار قسم متساوی شود و یکی از آن دو خط را
خط وسط السما گویند و آن دیگر را خط مشرق و مغرب باید که هر یک از ربع و خط

دایره

د ریکصفیحه محاذی نظیر خود باشند در صفیحه دیگر پس از آن صفیحه و این
باین طریق میسر شود که در مسطره بر روی یکدیگر وضع کنند چنانکه آنها
محاذی بود و یکجانب آنها را بمسمار محکم کنند و صفیحه را در میان آن دو
مسطره در آورند بر وجهی که بر مرکز هر یک صفیحه طرف یک مسطره باشد پس
جانب دیگر را نیز بمسمار محکم کنند و خطوط بر دو صفیحه رسم کنند بالضروره
ان خطوط محاذی باشند **باب** چهارم در معرفت رسم مدارات
اجزای بروج فرض کنیم که دایره ره طم مدار راس الجدی بر مرکز ه و ط
خط وسط السما و ح خط مشرق و مغرب پس قوس ی ر به مقدار میل کلی
که بیست و سه درجه و بیست و پنج فصل کنیم و ه ر وصل کنیم تا خط وسط السما را
نقطه ا قطع کند و بر مرکز ه ببعد ه ا دایره ا ... رسم
کنند امتداد راس الحمل بود پس ه و وصل کنیم تا مدار راس الحمل
را بر نقطه ح قطع کند پس ا ح مساوی میل کلی بود و ح ی
وصل کنیم تا خط وسط السما را بر نقطه ل قطع کند و بر مرکز ه
ببعده ل دایره لم رسم کنیم و امتداد راس السرطان بود



و در هر صفیحه رسم این مدارات ثلاثه ضروریست اما مدارات باقی اجزاء ضروری
نیست و اگر خواهند آنها را نیز رسم میتوان کرد باین طریق که اگر جزو شمالی باشد از محیط
مدار راس الحمل مقدار میل جزو او از نقطه ا در جانبین فصل کنیم چون قوس اع



وخط سع وصل کنیم تا خط وسط السما دا بر نقطه
س قطع کند و بر مرکز ه ببعده سر دایره سر رسم
کنیم و آنرا جزو شمالی مفروض بود اگر آن جزو جنوبی
بود بمقدار میل او اول از محیط مدار راس الحمل ابتدا از نقطه
ا در جهات ب فصل کنیم چون اف پس ف ع وصل کنیم و اخراج کنیم تا خط
وسط السما دا بر نقطه ص قطع کند و بر مرکز ه ببعده ص دایره ص ق رسم کنیم آن
مدار جزو جنوبی بود که مفروض است و رسم مدارات در اسطرلاب جنوبی هم بدین طریقست
الا آنکه در آن اسطرلاب دایره ره ط ح مدار راس السرطان بود و دایره ا م مدار
راس الجدی و سر مدار جزو شمالی و ص ق مدار جزو جنوبی و باید که در رسم مدارات
و باقی دوایر هر خطی که بعد از اتمام عمل باقی
نخواهند گذاشت چون خط ح ر آنرا
بسیاهی الوفی دیگر کشند تا غیر موثر بود
و جهی که آنرا محو توان کرد و ما جدول میل جمیع
اجزاء بروج در موضع اول ذکر کردیم تا
صانع را در جمیع بزیج نباید کرد و هذا وقت اینست

باب پنجم در معرفت رسم افق

و مقنطرات در اسطرلاب شمالی چون دو

الجزء	الميل درجه	الميل دقيقه	الجزء	الميل درجه	الميل دقيقه	الجزء	الميل درجه	الميل دقيقه
ا	[illegible]	كد	لا	ا	لد	يا	عو	ه يا
ب	ا	له	لب	[illegible]	له	يب	كا	[illegible]
ه	[illegible]	نط	له	كو	لو	يه	كا	كو
و	ح	ما	لو	كو	نو	يو	كا	لو
ط	ح	له	م	يد	لد	ع	كا	[illegible]
يا	[illegible]	كو	نا	يو	كو	عا	كب	كا
يد	ه	ط	نط	يو	ه	عد	كب	لو
يه	ه	نو	نه	يو	كو	عه	كد	ه
يو	و	نط	مو	يو	[illegible]	عو	كد	نز
نط	ر	كط	نط	ر	له	عط	كح	[illegible]
كا	ح	لو	[illegible]	ح	له	فا	كح	نو
كد	ط	نط	فد	ل	كو	فد	كح	كو
كو	ط	يد	فو	نط	كو	فو	كح	كط
كط	ي	كط	فط	نط	لو	فط	كح	لد
ل	يا	ا	ص	ح	[illegible]	ص	كح	له

تعیین مرا کز افق و بعضی مقنطرات احتیاج می افتد که خط وسط السما دا
در صفحه اخراج کنند بالضروره اول صفحه را بر لوحی مستحکم سازند و در خارج
صفحه بر محاذات خط وسط السما صفحه دیگر طولانی ثبت سازند چنانکه سطح او بسطح
آن محاذی سطح صفحه اصلی باشد پس فرض کنیم که دایره ح ط ح مدار راس
الجدی بر مرکز ه و ا ب ح مدار راس الحمل و ح ط خط وسط السما و ب ح خط مشرق
و مغرب و ب نقطه تقاطع آن خط با مدار راس الحمل و ا نقطه قطب سطح کوئیم پس قوس
ب ل از مدار راس الحمل مساوی عرض بلد مفروض فصل کنیم و خط ب ل وصل کنیم
و او را با خط وسط السما اخراج کنیم تا بر نقطه ه متلاقی شوند پس قوس ح م هم
از آن مدار مساوی عرض بلد فصل کنیم و ب م وصل کنیم تا خط وسط السما دا بر
نقطه س قطع کند پس ه س قطر افق بود آنرا بر نقطه ع منصف کنیم و نقطه ع را مرکز
ساخته ببعد ع س دایره ح س ف رسم کنیم و آن افق بلد بود و علامت صحت عمل
آنکه دایره بر دو نقطه تقاطع خط مشرق و مغرب با مدار راس
الحمل کذرد و بجهت مقنطرات فرض کنیم که مط مقنطره ده درجه
ارتفاعست هر یک از دو قوس م ق ل ص بقدر ده درجه فصل
کنیم و ب ق وصل کنیم تا خط وسط السما دا بر نقطه ث قطع
کند و ب ص وصل کنیم و اخراج کنیم تا همان خط دا بر نقطه
ش قطع کند پس ش ث قطر آن مقنطره بود آنرا تنصیف کنیم

بر نقطه ا و ان نقطه را مرکز ساخته بیعدات دایره مث خ رسم کنیم و آن
مقنطره ده درجه باشد و تحت مقنطره بیست درجه هم بیابد و قوس صه ر قط
بقدر ده درجه فصل کنیم و ان دو خط بر نظ ر و وصل کنیم تا خط وسط السما را
بر دو نقطه ض و غ قطع کند پس خط غ ض قطر مقنطره بیست درجه بود آن را بر نقطه
لا تنصیف کنیم و ان نقطه را مرکز ساخته بیعد لا ض دایره ع ض رسم کنیم و آن مقنطره
بیست درجه باشد و برین قیاس باقی مقنطرات رسم کنیم تا مقنطره رسد وان خارج بود
در غایت صغر کما زادایره سمت الراس گویند و در صفیحه خط استوا افق همان خط
مشرق و مغرب بود و مقنطرات بهمان شود که گذشت رسم کنند و اعداد مقنطرات
در شایر مقنطرات از هر دو جانب ابتدا از افق رسم کنند و عدد آخر قریب بود
وان ده را نزدیک دایره سمت الراس ثبت کنند و عرض صفیحه و ساعات نهار اطول
ان عرض در تحت افق ثبت کنند و ساعات
نهار اطول هر عرض بطریقی معلوم
کنند که مطالع بلدی اول سرطان
را از مطالع بالقبل و اسقاط
کنند آنچه باقی ماند بر پانزده قسمت کنند
و خارج قسمت آن را مضاعف کنند
ساعات نهار اطول حاصل آید و ما
ساعات نهار اطول عروض معظم
معموره با عروض بعض بلاد مشهوره در
جدول آوردیم تا صانع محتاج بزیج
نشود و جدول اینست والله اعلم

البلاد	عرض	[illegible]	البلاد	عرض	[illegible]	البلاد	عرض	[illegible]
سلطانیه	لو		مکه معظمه	کا م		باب الابواب	مب	
ابهر	لو ه		مدینه مشرفه	که ب		طبریه	لد ٦	
همدان	لو ٦	مدکو	بیت المقدس	ل ٥		حلب	لد ه	
جرباذقان	لد ٦		فیروزان	ل م		عموریه	ل ٦	
اصفهان	لب که	سح	کوفه	ل ل		بغداد	مد ل	
کاشان	لد ٦		لهاور	ل ٥		ترمذ	لد ٦	
قم	لد م		مصر	ل		شیراز	کط لو	
یزد	لب ٦		بصره	ل ٦		سمنان	لو ٦	
ری	له ل		بغداد	لب که		دامغان	لو ح	
طالقان	لد م		دمشق	لج ٦		سبزوار	لو ٦	
ساوه	[illegible]		کرمان	ل د		نیشابور	لو ح	
استراباد	لو ه		اسکندریه	ل ا		طوس	لو ٦	لد لو
نخجوان	[illegible]		قلزم	کط ل		طبس	لد ٦	
تبریز	[illegible]		ملتان	کط م		کشمیر	لد ٦	
اردبیل	لا ٦		فیروزآباد	کط ح		قسطنطنیه	مه ٥	
[illegible]	م ل		موصل	لد م		سمرقند	لد ل	

باب ششم در معرفت رسم افق و مقنطرات در اسطرلاب جنوبی بدانکه
افق در این اسطرلاب بجانب تحت الارض باشد و هر مقنطره که کمتر
از عرض بلد بود محیط با افق بود و مرکز افق و این مقنطرات در جانب تحت الارض
بود و مقنطره که مساوی خط عرض بلد بود خط مستقیم بود موازی خط مشرق
و مغرب و هر مقنطره که بیشتر از عرض بلد بود بر طریق مقنطرات اسطرلاب شمالی بود
و مرکز او در جانب فوق الارض بود پس فرض کنیم که دایره ا ب ج د مدار راس الحمل
داخل دایره عظمی که مدار راس السرطان و ا ج خط وسط السما و ب د خط
مشرق و مغرب این اسطرلاب و نقطه ه قطب بسیط بود پس هر یک از قوس ب ح
مساوی عرض بلد فصل کنیم و ح و ص وصل کنیم تا خط وسط السما را بر نقطه
ط قطع کند و ب د و وصل کنیم و آن را با خط وسط السما از جانب
تحت اخراج کنیم تا بر نقطه ط ملاقی شود پس خط ط ی قطر افق
بود آن را بر نقطه ح ر دایره ط ی رسم کنیم و آن دایره افق بود و تحت
مقنطره ده درجه شمالی قوس ب ل بقدر ده درجه فصل کنیم و همچنین
قوس ح م و ب م ر ل وصل کنیم و اخراج کنیم تا خط وسط السما را
بر دو نقطه ه ملاقی شود پس خط س ه قطر آن مقنطره
بود آن را بر نقطه و تنصیف کنیم و آن نقطه را مرکز ساخته
بیعد و س دایره ع س ق رسم کنیم و آن مقنطره ده درجه



بعد و باین دستور از محیط مدار راس الحمل قسی وصل کنیم از جانبین و مقنطرات
رسم کنیم تا قوس ح ص مساوی عرض بلد شود و از نیجانب بنقطه ـ رسد پس خط
ـ ص وصل کنیم و از محل تقاطع آن با خط وسط السما که نقطه ق است خط ق ت
موازی خط مشرق و مغرب اخراج کنیم و آن مقنطره مساوی عرض بلد بود پس بجهت
مقنطره که زاید بود بر عرض بلد بقدر سح درجه مثلا هر یک ث ب ص ح وصل
کنیم و اخراج کنیم تا بآن خط وسط السما از جانب فوق ملاقی شود بر دو نقطه ذ خ
پس خط ضه ذ قطر آن مقنطره بود آن را بر نقطه لا نصف کنند و آن نقطه را مرکز ساخته
ببعد لا ضه دایره ضه ظ خ رسم کنیم و آن مقنطره مفروضه بود و بر این قیاس باقی مقنطرات
رسم کنیم و بدانکه مقنطرات انحطاط اسطرلاب شمالی بهمین طریقه در قسم تحت
الارض رسم کنند الا آنکه قطب سطح همان نقطه ه باشد و هر مقنطره که کمتر از
عرض بلد بود محیط باشد بافق و آنچه مساوی عرض بلد بود خط مستقیم بود.
و باقی بر قیاس مقنطرات ارتفاع بود و مقنطرات انحطاط اسطرلاب جنوبی بعینه
در جانب تحت الارض چون مقنطرات ارتفاع اسطرلاب شمالی بود بی تفاوت الا
آنکه قطب سطح آن نقطه ـ بود و این همه باندک تاملی بر اصحاب اذهان مستقیم
ظاهر شود باب هفتم در معرفه رسم خطوط ساعات معوج و خطوط
ساعات مستوی اما بجهت خطوط ساعات معوجه آنچه از مدار راس الجدی و مدار
الحمل و راس السرطان در قسم تحت الارض واقع باشد بدوازده قسم متساوی کنند

و بالضروره مبادی اقسام هفتم در هر سه مدار بر یکدیگر و قسم تحتانی خط وسط السما
واقع شود و مبادی اقسام دیگر بر مسامت یکدیگر باشد پس همچنین با آن قیاس
کرد در باب اول مذکور شد مرکز دایره پیدا کنند که بر سه نقطه که از مدارات ثلاثه
که مبادی یکهشتم معین باشد از اقسام دوازده گانه گذرد و دایره رسم کنند که بر آن سه نقطه گذرد
در هابین افق و مدار اعظم آنرا موثر رسم کنند و باقی خطوط در قیاس باقی خطوط
رسم کنند و ارقام اعداد ساعات در میان این خطوط نقش کنند ابتدا از افق مغرب
بجهت خطوط ساعات مستوی هر قسم از اقسام مدارات ثلاثه که
تحت الارض بود ابتدا از افق مغرب منقسم سازند باقسامی که هر ربع سدس آن
معادل بود اعنی پانزده درجه و قوسها رسم کنند که مبادی اقسام کند بطریقی که
در خطوط ساعات معوج دانسته شد و اعداد ساعات در میان این خطوط نقش
کنند ابتدا از افق مغرب و علامت صحت عمل آنکه این خطوط با خطوط ساعات معوج
در مدار راس الحمل متقاطع شوند و گاه بود که این خطوط را منقوط سازند تا از خطوط
ساعات معوج در بادی الرای ممتاز باشد و بعضی از صناع این خطوط را بر قسم فوق
الارض کشند بطریقی که مذکور شد و از هنگام ابتدا از افق مشرق کنند باب
هشتم در معرفه رسم دوایر سموت و دوایر گاهی بر قسم فوق الارض کشند و گاهی بر قسم
تحت الارض و طریق هر دو یکی بود و در رسم آن وجوه بسیار است و ما آنچه آسانتر است
ایراد کنیم فرض کنیم که دایره ا ـ ح ـ مدار راس الحمل است در داخل دایره عظمی که

راس الجدی نقاط ... بر خط وسط السما و خط مشرق و مغرب و ... دایرهٔ افق حرجز
معروض پس قوس اد بمقدار عرض بلد فصل کنیم و همچنین ح بهمان مقدار و ... وصل
کنیم تا خط وسط السما را بر نقطهٔ ط قطع کند وان نقطهٔ سمت الراس بود که داخل صغر
مقنطرات ... وصل کنیم و اخراج کنیم تا خط وسط السما را بر نقطهٔ ص قطع کند
وان نقطهٔ سمت القدم است پس ط ص [illegible] را السموت باشد آنرا بر نقطهٔ ل تنصیف
کنیم وان نقطه دایره کز ساخته سبعه ل ط دایرهٔ ط ص رسم کنیم وان دایرهٔ اول
سموت وحله ... صحت عمل آنکه بر نقطهٔ ... کند و از نقطهٔ ل خط م ل ه موازی
خط ... ا اخراج کنیم لا الی نهایة و از خط ما کز
خواهد پس قوس ... بمقدار بعد سمت از نصف النهار
کران ده درجات بالفرض فصل کنیم و خط
ط ... وصل کنیم تا افق را بر نقطهٔ غ قطع کند
و چون نقطهٔ غ بر مسامت ط ص که سمت الراس و سمت
القدمست دایرهٔ ص غ ط ه رسم کنیم چنانچه بدین هیئة
نقطه بگذرد دوم کز ان دایره بر خط ما کز ... بود و فرض کنیم که
جهات پس این دایرهٔ سمت ده درجه باشد از نصف النهار و باین طریق ...
و ... قسمت کنیم با جزاء مخرج اسطرلاب با جزاء دیگر ... و دایره رسم کنیم که بعباد
اقسام و نقطهٔ سمت الراس و سمت القدم کنند و مراکز این دوایر همه بر خط ما کز بود

هر چه در ربع ... کند دران نصف بود از خط ما کز کمتر درین از خط وسط السما
و هر چه در ربع ... کنند دران نصف دیگر بود و چون دوایر اقسام این دو ربع اخراج
کنیم بالضرورة دوایر تمام مرتسم شود و اعداد آن در میان دوایر قریب بافق و محیط
صفیحه نویسند و ابتدا از دو جانب نقطه ... و از دو جانب نقطهٔ ب کنند و تا خط وسط
السما نقش کنند و رقم اخر ص بود و بعضی ابتدا از خط وسط السما کنند و انتهاء آن
دو نقطه ... بود و بعضی ابتدا ارقام از دو جانب اعلی خط وسط السما کنند
و انتهاء هر دو نقاطع افق بود با آن خط و رقم آخر ص بود و رسم دوایر سموت در
اسطرلاب جنوبی هم برین نسق است الا انکه چون قطب تسطیح در ان اسطرلاب
نقطهٔ ... است خط ما کز در نصف فوقانی واقع شود و نقطهٔ سمت القدم در آن
اسطرلاب اعتبار کنند بجای سمت الراس و در باقی اعمال تفاوت نباشد و چون
خواهند که این دوایر بر قسم فوق الارض باشد در قسم فوق الارض مؤثر کشند و در
تحت الارض غیر مؤثر و اگر خواهند که در قسم تحت الارض باشد بعکس کنند

باب نهم در معرفت رسم منطقة البروج بر عنکبوت اول صفیحه باید ذکر
غلظ و متانت از زیاده از صفایح دیگر باشد و بران صفیحه خط وسط السما و خط
مشرق و مغرب و مدارات ثلثه بدستور صفایح دیگر غیر مؤثر رسم کنند پس بجهت معرفت
رسم منطقة البروج فرض کنیم که دایرهٔ ز ح ط مدار راس الجدی بر مرکز ه و ا ... د ...
مدار راس الحمل و ل م مدار راس السرطان ... خط وسط السما و ... خط مشرق

ومغرب پس خط دم که ما بین تقاطع مدار راس الحمل است
با خط وسط السما تقاطع مدار راس السرطان با همان خط
تنصیف کنیم بر نقطه د و آن نقطه را مرکز ساخته ببعد د دایره ر ـ م
رسم کنیم و آن منطقة البروج باشد و علامت صحت عمل آنکه دایره بر نقطه
تقاطع مدار راس الحمل و خط مشرق و مغرب بگذرد پس جهت قسمت منطقه عنکبوت
را در داخل دستور در آورد دیگر یکی از دو طریق که در باب دوم مذکور شد
و فرض کنیم که داره ع ه س محیط دستور است و ه ح را اخراج کنیم از طرفین تا محیط
دستور را برد و نقطه ه س قطع کند و همچنین ط را اخراج کنیم تا از محیط
بر نقطه ح قطع کند پس از محیط دستور قوس ع ص مقدار مطالع استوای برج جدی
بشمریم و ص ق بمقدار مطالع برج دلو و ق ش را بمقدار مطالع برج حوت بود
و ع ف مساوی ع ص بشمریم و ف ث مساوی ص ق پس ث ه باقی ماند مساوی
س ق و خطوط ص ه ف ه ق ه ث ه وصل کنیم و اخراج کنیم تا محیط منطقة البروج
بر نقطهای ت ث خ ظ خ بر غ و قطع کند پس قوس ر ث مقدار برج جدی بود
و قوس ث ث برج دلو و ث د برج حوت و م ظ برج سرطان و ظ ح برج اسد
و ح ب برج سنبله و علی هذا القیاس و بجهت درجات هر برجی مطالع شش درجه از
آن برج در اسطرلاب سدسی و سه سه در ثلثی و علی هذا معلوم کنیم در محیط دستور
و بطریق مذکور خطوط از آن بمرکز صفیحه وصل کنیم و اخراج کنیم تا درجات منطقة

البروج مرتسم شود و رسم منطقة
البروج در اسطرلاب جنوبی هم برین
نحو است الا آنکه در آن اسطرلاب
راس برج سرطان بود و م ظ برج جدی
و علی هذا القیاس و مطالع استوا
برج جدی و دلو و حوت درین جدول
آورده چهار چندانکه بجهت این اعمال
کافیست و نیز مطالع هر ربع در خط
استوا ابتدا از نقطه اعتدال مساوی مطالع برج دیگر است و جدول اینست

الجزء	الجدي		الدلو		الحوت	
ا / ب	ا / ب	ه / يد	لو / لد	يد / و	سو / سد	ز / ي
ج / د	ج / د	نو / يا	له / لو	ل / مح	سد / سه	ز / ند
ه / و	ه / و	كو / لب	لز / ل	كا / لا	سه / سر	ه / م
ز / ح	ز / ح	لو / يب	لط / م	كد / لج	سح / سط	ع / م
ط / ي	ط / ي	مر / لو	ما / مب	كو / مر	ع / عا	لو / ل
يا / يب	يا / يب	كه / نو	مح / مد	يه / مه	عب / عح	يه / كد
يج / يد	يد / يه	ر / ـ	يه / مو	يه / مه	عد / عه	سو / نو
يه / يو	يو / يز	مح / كا	مر / مح	يه / م	عو / عر	ا / د
يز / يح	ل / لط	لو / ل	نط / ه	كر / كو	عح / عط	ـ / ل
يط / ك	كح / كا	له / ل	نا / نب	كو / كه	عط / ف	ك / ـ
كا / كب	كب / كه	مب / مو	لا / ند	كد / كه	فا / فب	يد / لط
كج / كد	كد / كه	ه / لو	نه / نز	كا / ط	فج / فد	له / كط
كه / كو	كو / كه	ب / ز	نر / نح	مر / مه	فه / فو	ك / يط
كز / كح	كط / ل	د / و	نط / س	كا / ا	فر / فح	ـ / يه
كط / ل	لا / ل	ط / يا	سا / سب	مد / د	فط / ص	ـ / ي
درجات	درجه	دقيقه	درجه	دقيقه	درجه	دقيقه

باب دهم در معرفت تعیین مواضع کواکب ثابت بر عنکبوت
فرض کنیم که دایره ا ـ د معدل النهار است و ا د خط وسط السما و ب ی
خط مشرق و مغرب پس اگر بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود بمقدار درجه
ابتدا از نقطه ا بجانب یمین قوس فصل کنیم مثل قوس ا ح و اگر جنوبی بود بجانب
یسار چون قوس ا ن و د و خط ب ح ر وصل کنیم و ا را اخراج کنیم تا خط وسط
السما را برد و نقطه ح ط قطع کند پس بر مرکز ه ببعد ه ح دایره ح ر م رسم
کنیم و امثال کوکب شمالی بود و ببعد ه ط دایره ط ل و امثال کوکب جنوبی بود
و در اسطرلاب جنوبی هم بمثل این نوع باید کرد و چون قطب تسطیح در این اسطرلاب

البروج



نقطه بود داین طلا مدار کوکب شمالی باشد
ودایر مدار کوکب جنوبی پس درجه ممر آن کوکب در منطقه البروج طلب کنیم
دازمرکز صفیحه خط مستقیم بان درجه کشیم واخراج کنیم موضع تقاطع ان خط
ومدار کوکب راس کوکب بود وان نقطه را نشان کنند واسم کوکب در
جوار ان بنویسند وچون معرفت این عمل موقوف بر معرفت بعد کوکب است
ازمعدل النهار ودرجه ممر ان طریقه استخراج این هر دو در بیضع ایراد
کنیم پس کوییم که عرض کوکب ومیل ثانی اگر هر دو در یکجهت باشند جمع
کنیم والا تفاضل میان هر دو بگیریم تا حصه بعد حاصل شود وجهت
ان جهت مجموع بود یا جهت فضل پس جیب حصه بعد را در جیب تمام
میل کلی ضرب کنیم وحاصل را بر جیب تمام میل ثانی قسمت کنیم خارج قسمت
را در جدول جیب مقوس کنیم بعد از معدل النهار حاصل آید وجهت
ان جهت حصه بعد بود پس جیب بعد معوج کوکب از انقلاب اقرب
در جیب تمام عرض کوکب ضرب کنیم وحاصل را بر جیب تمام بعد از معدل النهار
قسمت کنیم وخارج قسمت را در جدول جیب مقوس کنیم وانرا از ربع دور
اسقاط کنیم اگر تقویم کوکب از ربع اول بود وبر آن افزاییم اگر تقویم
کوکب از ربع دوم بود واز سه ربع اسقاط کنیم اگر تقویم از ربع سیوم بود
وبر ان افزاییم اگر تقویم کوکب از ربع چهارم بود انچه حاصل آید مطالع ممر بود

پس مطالع را در جدول مطالع البروج بخط استوا مقوس کنیم درجه ممر حاصل
اید وماه را اول سال هشتصد وشصت وچهارم یزدجردی تقاویم
چهل کوکب از کواکبی که در اسطرلاب وضع کنند باعروض وابعاد آنها از
معدل النهار ودرجات ممر آنها واقدار آنها در جدول آوردیم تا طالع را
درجه بزیج بنا باید کرد لیکن چون کواکب ثوابته در هر شصت وشش سال یکدرجه
حرکت میکنند بهر شصت وشش سال که بگذرد این جدول را اصطرلاب کنند کو
شد مجدد سازند تا در مواضع کواکب خلل نباشد وجدول در صفحه آیندست

باب یازدهم در معرفت حوق وتشبیک عنکبوت اولا بر مرکز
منطقه البروج دایره دیگر اصغر از منطقه البروج رسم کنند واسماء
بروج در میان او ودایره ومنطقه ثبت کنند وما بین این دو دایره تمام یا
کنارند پس بر مرکز صفیحه دایره صغیره رسم کنند بروجهی که چون مرکز را بجهت
قطب مثقوب سازند قدری از این محیط ثقبه باقی ماند بعد از فلس پس یک
قطعه از صفیحه باقی گذارند که متصل بود ما بین فلس ومنطقه البروج از
طرفین بر راس حمل ومیزان بروجهی که بکطرف ان قطعه که بجانب راس الجدی است
خط مشرق ومغرب منطبق بود واین قطعه را عمود راس الحمل والمیزان گویند
وباید که عمود را از طرفین بمحیط صفیحه رسد وهمچنین یک قطعه باریک بگذارند
که فلس مذکور بان متصل شود بمنطقه البروج بر راس سرطان واین قطعه

باید که در بیرون منطقه از ان جزوی بناشد بس از محیط صفیحه بر محاذات ایشان راس الجدی طوق باقی کذارند که ابتدا آن از محاذات منتصف لو بود

اقدار	کواکب	بعد	عرض	ع	درجه ممر	اقدار	کواکب	بعد	عرض	ع	درجه ممر
ـ	جناح الفرس		ند کد	کو ه	یکه مه	۱	عین الثور	ـ ه یمه	مط	لو و	ـ ف جه
ـ	سرة الفرس		که کا	کو ه	یر له	۱	رجل الجوزا	ـ یمه	کا یا	ند یه	یه ه نه
۱	اخر النهر	و ح کب	ن ه	ما له	ر یمه ش	ـ	الکعب الیدی من الجوزا	ـ یمه ه	ر ه	ه یا	ح ر ـ
ـ	جنب المسلسله	یمه ی	کو لو	لو ه	و یمه ر	ـ	مقدم المنطقه	ـ یمه	ا ر	ه ز	ـ یمه ه
ب	مقدم المرطاز	و یمه ح	و لو	یو کا	و یمه ه	ـ	وسط المنطقه	ـ یمه	که لو	اکط	ـ جه
ب	سوخر المرطاز	ر ه ـ	ط نا	ه ط	و یمه نه	۱	ید الجوزا	ـ یمه ح	یو ه	و ل	یمه ه
ب	الناطح	ر ح ح	ط ل	کا م	ر ه	۱	الشعری الشامیه	یمه	یو ه	ه ط	ه یمه
ب	راس المثلث	ر ـ ه	یو و	کر کو	و یمه	۱	الشعری الیمانیه	ه یمه	لا ا	یو ب	ه نا
ب	کف الخضیب	ر و ع	ح ه	ز ه	ر لا مه	۱	الصرفه	ه یمه	ـ ی	یو ر	یمه ا
ب	ذات الکرسی	ر ه ح	مه ی	ند ر	و ه ه	ـ	القلب	یمه	ند ط	ه ه	و یمه
ب	رکبه ذات الکرسی	ر ح ـ	ه ه	مزر	و ح ـ	۱	سماک اعزل	ر یمه	ـ ط	د لا	ـ ر
ب	رجل المسلسله	ر یمه	کر کو	ح مح	و یمه ح	۱	سماک رامح	و یمه	ک ا	کا و	ـ ه
ـ	راس الغول	ر یمه ه	که ی	لا مه	ر یمه	ـ	نیر الفکه	ر یمه	مه که	کر نا	ر یمه ک
ـ	نیر الثریا	ر ه ـ	که کا	ما ر	ر ح ع	ب	عنق الحیه	ر جه	که ح	د و	ر یمه ک
۱	عیوق	ـ ه ح	که مه	ه ه	ـ ه جه	ب	راس الحوا	ح ح ی	لو نا	ـ ه	و جه ه
ـ	منکب ذی العنان	ـ یمه	که ل	مه ع	یمه ـ	ـ	قلب العقرب	ی ه ح	و ل	که ج	ی ح ی
ـ	راس التوام المقدم	ه ح	ط ند	ل که	ه مه	۱	نسر واقع	ی ه ر	ـ ی	یا ح	ی و که
ـ	راس التوام الموخر	مه ح	و ل	ل ا	ه ه	ـ	نسر طایر	ر یمه	که ط	د ن	ی یمه
ـ	ضروب الاکبر	ـ جه	ط کد	یو که	ه ح ه	ب	منقار الدجاجه	ر جه	ه ث	کر ط	ه ح
ب	راس الاسد الشمالی	ـ یمه	ـ کا	کر ه	یمه	ـ	الردف	ی ا	ظ جه	ه ح	ـ ه
ب	راس الاسد الجنوبی	ـ ه	ط ه	که ط	ـ یمه	ب	راس القنطورس	ح ه	ه ی	نا ط	یمه
ـ	منکب الاسد	یمه ع	ط ی	کا ح	ـ جه	ـ	فرد الشجاع	یمه	که ل	د ه	ـ ه
۱	قلب الاسد	یمه ح	ح ط	کو جه	ـ ه	ب	فم الفرس	ح ح	که ی	ط ط	ح ع
ـ	ظهر الاسد	ه ح	ه ط	که ر	ه ه	ب	الکفه الشامیه	ر ه	ه ی	د ط	ر که

واشها محاذات منتصف عقرب و عمود باین طوق از طرفین واصل باشد و این طوق را در ابتدا واشها منعطف سازند بجانب داخل چنانکه متصل بمنطقة البروج شود و در داخل این طوق طوق دیکر باقی کذارند که موازی طوق اول بود و در محاذات اخر حمل و اول سنبله منقطع شود و در موضع انقطاع انرا منعطف سازند بجانب خارج متصل بطرف اول سازند پس کواکب شمالی را معلق سازند بباطن منطقة البروج و بطرفین عمود و اطراف فلس مذکور و کواکب جنوبی را بدو طوق متصل سازند و در اسطرلاب جنوبی عکس کنند قطعه بیرون منطقه البروج را محرف سازند و باقی زیادتها را پیندازند و بر سر جدی در اسطرلاب شمالی و سر سرطان در اسطرلاب جنوبی شظیه باقی کذارند و آنرا مری راس الجدی یا راس السرطان کویند و بر سطح عنکبوت در موضعی که فارغ باشد زیادتی ترکیب کنند که عنکبوت را بان مبکر داشند و آن زیادتی را محرک کویند و مشهور در خرق عنکبوت انست که مذکور شد و بعضی از صناع خرق آن بر وجهی کنند که اشکال غریبه ازان حاصل اید و شظایای کواکب بصور مختلفه سازند چنانچه شظیه نسرین بر صورت مرغی یا منقاری سازند و شظیه ید الجوزا بر صورت دستی که کویا بی اصابع ان مقبوض باشد و علی هذا القیاس و این تعلق بنفطات صانع دارد چه غرض آنست که منطقة البروج و کواکب از خرق عنکبوت مبهم نشود دیکر هر نوع که خواهند خرق ان جایز است

باب دوازدهم در

معرفت صنعت صفیحهٔ آفاقیه و صفیحهٔ عرض تمام میل کلی اما بجهت اول بر یکی از صفایح
مدارات ثلاثه و خط وسط السما و خط مشرق و مغرب رسم کنند و نصف اعلی خط
وسط السما را اخراج کنند و بطریقی که مذکور شد در رسم افق هشت نصف افق شرقی
مختلف العرض رسم کنند پس نصف اسفل خط وسط السما را اخراج کنند و از نصف
اعلی این خط اعتبار کنند و هشت نصف افق شرقی دیگر بر وجه مذکور رسم کنند
و همچنین هر یک از دو نصف خط مشرق و مغرب را اخراج کنند و از نصف اعلی خط وسط
السما اعتبار کرده شانزده نصف افق شرقی دیگر رسم کنند و عروض آن آفاق در میان
آنها ثبت کنند و در اسطرلاب جنوبی هم برین نسق است الا آنکه نصف اسفل خط وسط
السما را در این اسطرلاب اصل اعتبار باید کرد و بعضی از صناع دو خط مستقیم دیگر
متقاطع بر مرکز بکشند چنانکه صفیحه بآن دو خط و آن دو خط دیگر به هشت قسم
متساوی شود و بر ثمنی هشت نصف افق شرقی رسم کنند چنانکه مجموع شصت و
چهار افق شود که تمام عرض معموره است و درجات میل در میان مدارات بر خطوط
مستقیمه رسم کنند بآن طریق که مدارات اجزاء شش برج چنانکه گفتیم رسم کنند
بر وجهی که ان خطوط موثر بود و در صفیحهٔ قمر موثر و ارقام درجات میل در آن
میان ثبت کنند اما صفیحهٔ عرض تمام میل کلی آن توهم باشد که بر یکی از صفایح افق
عرض سی و شش درجه و نیم رسم کنند و علامت صحت عمل آنکه چون راس جدی بر خط وسط
السما نهند محیط منطقة البروج بر افق منطبق بود پس چنانکه در ابواب مقدم مذکور

شد مقنطرات ارتفاع و انحطاط و دوایر سموت هم در فوق الارض و هم در تحت الارض رسم
کنند و فایده این صفیحه بسیار است چنانکه در کتب اعمال اسطرلاب مذکور است باب
سیزدهم در معرفت صنعت عضاده و باقی اجزاء اسطرلاب عضاده در دو نوع بود تام
و محرف اما تام مسطره بود که طول آن مساوی قطر دایره اعظم پشت صفحه بود و سطح تام
از او در عرض و طول یک خط طولی و خط عرضی تنصیف کنند و محل تقاطع این دو خط
مرکز عضاده بود و عضاده محرف بر آن وجه بود که چون عرض عضاده بخط طولانی
مذکور منتصف شود یک نصف از او تمام بعد از نزول در حوالی مرکز که قدری باقی
گذارند بجهت ثقبه که محل قطب است و بعضی یک نصف از یسار بنهر اعلی و یک نصف از یمین بنهر
اسفل چندانکه از نزول بر سبیل شاول بود و دو شظیه بر دو طرف عضاده بسازند بنوعی
که بر استقامت خطی باشد که منتصف عرض اوست پس دو لبنه مربع متساوی المقدار
بر دو طرف عضاده ترکیب کنند بر وجهی که بعد آنها از مرکز عضاده متساوی بود
و سطح هر دو قایم بود بر سطح عضاده و باید که فصل مشترک میان سطح لبنه و سطح
عضاده عمود بود بر خط طرف عضاده و در اسفل هر یک از دو لبنه دو ثقبه ادریک
کنند بجهت ارتفاع آفتاب بر وجهی که متحاذی باشد و در فوق این دو ثقبه دو ثقبه
اوسع سازند بجهت ارتفاع کواکب و بعضی بر میان دو ثقبه اولی اختصار کنند و دو لبنه
دار خرز کنند تا بوقت اخذ ارتفاع کواکب انبوبه در میان دو لبنه درین دو در خرز محکم
کنند بر وجهی که تحقیق بعض انبوبه محاذات ثقبتین باشد بعد از آن بر مرکز عضاده

وهر اکر جرم وصفایح دوایر صغیره متساوی برسم کنند و آنرا مثقوب سازند بجهت
قطب وصفایح همه در یکموضع دخنه سازند چنانکه اسفل خط وسط السما بر منتصف
ان دخنه بود و بر محاذات ان در جرم زیادتی ترک کنند یعنی صفایح در جرم
وضع کنند بواسطه حرکت عنکبوت متغیر نشود وان زیادتی را مسکه ثانیه خوانند
وصنعت قطب وفلس وحجره و هرچه محتاج بر بیان نیست **باب** چهاردهم در
معرفت رسم جیب بر ظهر اسطرلاب اول جرم را بر لوحی بقید محکم کنند چنانکه ظهر جرم
بجانب فوق بود و در بیرون جرم در پهلوی اجزاء ارتفاع جسمی مسطح بران نحو
ترکیب کنند چنانچه سطح ان محاذی سطح ظهر جرم بود پس خطی فوق را براستقامت
اخراج کنند تا بان سطح رسد و عمودی درین سطح بران خط اخراج کنند چنانچه محاذی
و مساوی نصف اعلی خط نصف النهار بود پس آن عمود را و نصف اعلی خط نصف النهار
را هر یک بشصت قسم متساوی کنند و از اقسام یکی خطوط بان اقسام دیگر
اخراج کنند بروجهی که این خطوط موازی خط مشرق و مغرب بود پس عضاده را بر
خط نصف النهار نهند و یک نصف طرف عضاده را که بجانب اجزاء ارتفاع بود
بشصت قسم متساوی کنند و به پنج وده مرقوم سازند ابتدا از مرکز عضاده
و بعضی جیب قوس را هر ده و بر عضاده نقش کنند بان طریق که از هر جزو از
اجزاء ارتفاع خطی موازی خط افقی بنصف اعلی خط نصف النهار کشند پس نصف
اعلی ان خط بنود قسم مختلف شود پس عضاده را بر خط نصف النهار نهند و یک نصف

ازطرف

از طرف عضاده ابتدا از مرکز بمثل ان اقسام نود قسم کنند و انرا نصف مقوس
خوانند پس نصف یکطرف دیگر از عضاده که مقابل نصف مقوس بود را ابتدا از مرکز
بشصت قسم متساوی کنند و به پنج وده مرقوم سازند وانرا نصف مجیب گویند و بعضی
جیب محیط جرم نقش کنند در ربع مقابل ربع ارتفاع بان طریق که طرف مسطره
جزو مفروض از اجزاء ارتفاع نهند
و بر مرکز ظهر جرم نهند و محل تقاطع
طرف مسطره با آن ربع نشان کنند
و از جدول جیب معلوم کنند که جیب
آن جزو چند درجه است رقم عدد
ان بران نشان ثبت کنند و باین
طریق قسمت این ربع باتمام رسانند
وما جدول جیب درینموضع ایراد
کردیم تا آنقدر که در عمل اسطرلاب
بکار آید تا صانع را درین عمل
رجوع بزیج نباید کرد و جدول
اینست که درین صفحه کشیده شد

القوس	الجیب ج	الجیب ق	الجیب ث	القوس	الجیب ج	الجیب ق	الجیب ث	القوس	الجیب ج	الجیب ق	الجیب ث
ا	ا	[illegible]	[illegible]	لا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	له	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	لط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	م	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ع	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ما	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ید	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	مط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ک	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ن	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ف	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ند	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
که	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	نط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	فط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	س	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ص	[illegible]	[illegible]	[illegible]

باب پانزدهم در معرفت نقش اجزاء ظل
اول بر اسفل خط نصف النهار در مقابل ربع ارتفاع قائم کرده اند و آن عمود را از

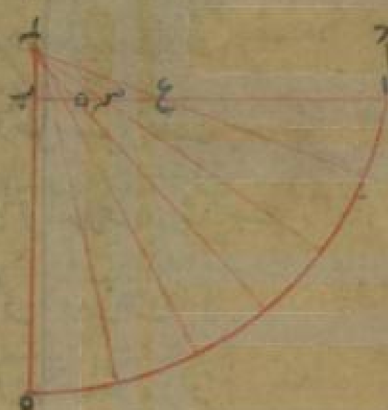
سطح ظهر اسطرلاب اخراج کند لا الی نهایة و انجا از خط نصف النهار میان مرکز
حجره و نقطه مذکوره بود بدوازده قسم متساوی کنند اگر مطلوب ظل اصابع شود
و بهفت قسم اگر ظل اقدام بود و شصت قسم اگر ظل ستینی بود پس آنچه در ابتدای قسم
در این اقسام قسمت کنند و طرف مسطره بر جزوی از اجزاء ارتفاع و بر مرکز حجره نهند اجزا
از اجزای عمود ما بین طرف مسطره و خط نصف النهار بوده باشد ظل آن جزو باشد که
طرف مسطره بر آن جزو موضوع بود پس تقاطع طرف مسطره با ربع مقابل ربع ارتفاع نشان کنند
و رقم آن ظل بر آن نویسند و بدین طریق تمام آن ربع را منقسم سازند و بالضرورة آن
اقسام مختلف بود و ابتداء ارقام ظل از طرف اسفل خط نصف النهار کنند و این ظل مستوی
بود و اگر ظل معکوس بود این عمود بر نصف خط افقی که در جانب یمین بود
در مقابل ربع ارتفاع اخراج باید کرد و بطریق مذکور باتمام رسانند و ابتداء ارقام
ظل معکوس از طرف یمین خط افقی باید کرد و چون نقش اظلال مستوی او بقا حاصل
که از ثمن دور کمتر باشد در اسطرلاب منقش است و همچنین اظلال معکوسه ارتفاعی که
از ثمن بیشتر است بعضی از مضلع اظلال مستوی فوقها که از ثمن بیشتر باشد و ظل
معکوسه فوقها که از ثمن کمتر بود در ربع مقابل ربع ارتفاع رسم کنند و از ظل سلم
گویند و جهت معرفت رسم این اظلال فرض کنیم که دایره ا ب ج د ابر ظهر حجره است و مرکز
ه و ا ه خط نصف النهار و ب ه د خط افقی پس ربع ج ه د که مقابل ربع ا ه ب است
که ربع ارتفاع است بر نقطه ز تنصیف کنیم و از آن نقطه عمود ز ح بر ه د اخراج

کنیم و



کنیم و عمود ز ط بر ا ه و هر یک از آن دو عمود را بدوازده قسم کنیم اگر ظل اصابع بود
و بهفت قسم اگر ظل اقدام بود و شصت قسم اگر بستینی بود و ارقام اعداد بر آن ثبت کنند
ابتدا از ز و نقطه ط و عمود ز ح بجهت ظل معکوس بود و عمود ز ط بجهت ظل مستوی
و باید که اظلال و جیوب بر ظهر حجره بیش از آن رسم کنیم که مرکز حجره مثقوب شود
باب شانزدهم در معرفت رسم خطوط فجر و شفق و عصر و خطوط ساعات
معوجه بر عضاده اما خط فجر و شفق در صفایح رسم کنند بدان طریق که مقنطره
انحطاط هژده درجه رسم کنند و انجا از آن مقنطره در میان مدار راس الجدی و مدار
السرطان افقش موثر کنند و باقی غیر موثر و بر آن قطعه که در جانب شرقی بود ثبت کنند
طلوع الفجر و بر آن قطعه دیگر مغیب الشفق و بجهت خط عصر در صفایح مدارات اجزاء
بروج در قسم فوق الارض یا تحت الارض غیر موثر رسم کنند و ظل مستوی غایت
ارتفاع معلوم کنند و مقدار مقیاس این ظل بر آن افزایند بمذهب شافعی
و ضعف مقیاس بمذهب حنفی تا ظل ارتفاع اول عصر بان دو مذهب حاصل
آید پس هر جزو از اجزاء بروج بر مقنطره ارتفاع نهند و موضع آن جزو را در
مدار آن نشان کنند اگر آن خط در قسم فوق الارض رسم خواهند کرد
و موضع نظیر آن جزو را در مدار نظیر آن اگر آن خط در قسم تحت الارض رسم خواهند
کرد و بدین طریق مدارات جمیع اجزاء بروج یا مدارات نظایر آن اجزا نشان کنند
و میان آن نشانها بخطوط وصل کنند تا خط عصر حاصل آید پس خط عصر

شاقولی ثبت کنند اول العصر و بر خط عصر حنفی آخر العصر و بعضی این دو خط
بر ظهر اسطرلاب رسم کنند بدین طریق که بقدر اجزاء شش برج دوایر متوازیه
که ابعاد میان آنها متساوی بود بر ظهر چهره رسم کنند پس طرف سطوح یا مبادی
که جهت اجزا رسم شده نشان کنند و میان آن نشانها وصل کنند بطریقی
که در صفایح مذکور شد تا خط عصر حاصل آید و جهت معرفت خطوط ساعات
معوج بر عضاده فرض کنیم که آ ـ ساین لبنتین است از عضاده واحد ـ ر
طول لبنتین پس ـ را اخراج کنیم تا ده مثل ا ـ شود و بر مرکز ره ببعد
ره قوس رح ارسم کنیم و آنرا بشش قسم متساوی کنیم بر نقطهای ی ح ط ح
و از نقطه ره خطوط بآن اقسام وصل کنیم تا خطا ـ د را قطع



کنند بر نقطهای ل م ه س ع پس چون طول عضاده را در ما
بین لبنتین بر نسبت اقسام مذکور قسمت کنند و از مواضع
انقسام خطوط عرضی در سطح عضاده موازی قاعده
لبنه اخراج کنند خطوط ساعات معوج حاصل آید
و نقطه ح موضع خط نهایت ساعت اول و مبدا ساعت
دوازدهم بود و س موضع خط نهایت ساعت دوم و مبدا یازدهم و ه موضع خط
نهایت ساعت سیوم و مبدا ساعت دهم بود و علی هذا **باب** هفتدهم در
کیفیت استخراج جداول سه ستون در معرفت مراکز مقنطرات افق و انقطار

اقطار

اقطار مدارات و غیر ذلک احتیاج میافتد بقسمت دوایر و اخراج خطوط و غیر
ذلک و این همه سبب مساهله میشود در عمل اصحاب این صنعت جدول وضع
کرده اند که از آنجا استخراج ابعاد مراکز افق و مقنطرات لازم کز صغیره و تعقیبتین
مراکز دوایر سموت میتوان کرد باسانی و در این احتیاج بقسمت نصف قطر صغیره
میافتد تا نصف قطر دایره دیگر و غیر خطوط مستقیمه از قسمت دوایر اسهل و احتیاج

اجزا	[illegible] افقها		اجزا	[illegible] افقها		اجزا	[illegible] افقها		اجزا	[illegible] افقها		اجزا	[illegible] افقها		اجزا	[illegible] افقها	
	درج	دقا		درج	دقا		درج	دقا		درج	دقا		درج	دقا		درج	دقا
ا	ج	کا	لا	ـ	ن	سا	ه	ـ	صا	م	[illegible]	قکا	[illegible]	[illegible]	قنا	ق	و
ب	ج	ا	لب	ا	لم	سب	ه	ل	صب	م	[illegible]	قکب	[illegible]	[illegible]	قنب	[illegible]	[illegible]
ج	ا	ـ	لج	ا	ما	سج	کد	و	صج	[illegible]	[illegible]	قکج	[illegible]	[illegible]	قنج	[illegible]	[illegible]
د	ا	کد	لد	ب	م	سد	کد	له	صد	[illegible]	[illegible]	قکد	[illegible]	[illegible]	قند	[illegible]	[illegible]
ه	ا	مح	له	ب	که	سه	که	که	صه	[illegible]	[illegible]	قکه	[illegible]	[illegible]	قنه	[illegible]	[illegible]
و	ـ	ی	لو	ب	لج	سو	که	لح	صو	[illegible]	[illegible]	قکو	[illegible]	[illegible]	قنو	[illegible]	[illegible]
ز	ـ	کد	لز	مح	یا	سز	کو	ـ	صز	[illegible]	[illegible]	قکز	[illegible]	[illegible]	قنز	[illegible]	[illegible]
ح	ـ	ه	لح	مح	له	سح	کو	لب	صح	[illegible]	[illegible]	قکح	[illegible]	[illegible]	قنح	[illegible]	[illegible]
ط	ج	و	لط	مح	نز	سط	[illegible]	[illegible]	صط	[illegible]	[illegible]	قکط	[illegible]	[illegible]	قنط	[illegible]	[illegible]
ی	ج	که	م	ید	ح	ع	[illegible]	[illegible]	ق	[illegible]	[illegible]	قل	[illegible]	[illegible]	قس	[illegible]	[illegible]
یا	ج	ر	ما	ید	مد	عا	[illegible]	[illegible]	قا	[illegible]	[illegible]	قلا	[illegible]	[illegible]	قسا	[illegible]	[illegible]
یب	ی	یج	مب	ه	ل	عب	[illegible]	[illegible]	قب	[illegible]	[illegible]	قلب	[illegible]	[illegible]	قسب	[illegible]	[illegible]
یج	ی	کط	مج	ه	ید	عج	[illegible]	[illegible]	قج	[illegible]	[illegible]	قلج	[illegible]	[illegible]	قسج	[illegible]	[illegible]
ید	ی	ه	مد	ه	ند	عد	[illegible]	[illegible]	قد	[illegible]	[illegible]	قلد	[illegible]	[illegible]	قسد	[illegible]	[illegible]
یه	ه	یا	مه	ر	ل	عه	[illegible]	[illegible]	قه	[illegible]	[illegible]	قله	[illegible]	[illegible]	قسه	[illegible]	[illegible]
یو	د	ل	مو	ر	ید	عو	[illegible]	[illegible]	قو	[illegible]	[illegible]	قلو	[illegible]	[illegible]	قسو	[illegible]	[illegible]
یز	ه	لج	مز	ر	ر	عز	[illegible]	[illegible]	قز	[illegible]	[illegible]	قلز	[illegible]	[illegible]	قسز	[illegible]	[illegible]
یح	و	ند	مح	ر	لا	عح	[illegible]	[illegible]	قح	[illegible]	[illegible]	قلح	[illegible]	[illegible]	قسح	[illegible]	[illegible]
یط	و	له	مط	ر	نز	عط	[illegible]	[illegible]	قط	[illegible]	[illegible]	قلط	[illegible]	[illegible]	قسط	[illegible]	[illegible]
ک	و	نز	ن	ا	لا	ف	[illegible]	[illegible]	قی	[illegible]	[illegible]	قم	[illegible]	[illegible]	قع	[illegible]	[illegible]
کا	د	در	نا	ا	ع	فا	[illegible]	[illegible]	قیا	[illegible]	[illegible]	قما	[illegible]	[illegible]	قعا	[illegible]	[illegible]
کب	د	لط	نب	ط	ا	فب	[illegible]	[illegible]	قیب	[illegible]	[illegible]	قمب	[illegible]	[illegible]	قعب	[illegible]	[illegible]
کج	ح	ی	نج	ط	لر	فج	[illegible]	[illegible]	قیج	[illegible]	[illegible]	قمج	[illegible]	[illegible]	قعج	[illegible]	[illegible]
کد	ح	که	ند	ح	ح	فد	[illegible]	[illegible]	قید	[illegible]	[illegible]	قمد	[illegible]	[illegible]	قعد	[illegible]	[illegible]
که	ح	مح	نه	ح	یح	فه	[illegible]	[illegible]	قیه	[illegible]	[illegible]	قمه	[illegible]	[illegible]	قعه	[illegible]	[illegible]
کو	ط	ه	نو	ج	ه	فو	[illegible]	[illegible]	قیو	[illegible]	[illegible]	قمو	[illegible]	[illegible]	قعو	[illegible]	[illegible]
کز	ط	کی	نز	کا	کا	فز	[illegible]	[illegible]	قیز	[illegible]	[illegible]	قمز	[illegible]	[illegible]	قعز	[illegible]	[illegible]
کح	ط	مط	نح	کا	لج	فح	[illegible]	[illegible]	قیح	[illegible]	[illegible]	قمح	[illegible]	[illegible]	قعح	[illegible]	[illegible]
کط	ید	ـ	نط	ک	ه	فط	[illegible]	[illegible]	قیط	[illegible]	[illegible]	قمط	[illegible]	[illegible]	قعط	[illegible]	[illegible]
ل	ید	له	س	ک	یج	ص	[illegible]	[illegible]	قک	[illegible]	[illegible]	قن	[illegible]	[illegible]	قف	[illegible]	[illegible]

بوصل خطوط نبت و طریق استخراج این جدول برین وجه است که میل کلی را بر ربع دور
افزایند و نصف حاصل بگیرند و جیب آن نصف را از جدول جیب معلوم کنند و آنرا
بر جیب اول منحط قسمت کنند و خارج قسمت را محفوظ دارند پس نصف هر جزوی از
اجزای نصف دور بگیرند و فضل ربع دور بر آن نصف بگیرند پس جیب آن نصف را
با محفوظ ضرب کنند و حاصل ضرب را بر جیب فضل ربع بر نصف آن جزو قسمت کنند
و خارج قسمت را بازاء آن جزو در جدول وضع کنند و ما بدین طریق اجزاء نصف دور را
تمام عمل کرده در جدول آورده‌ایم و جدول در ضمن این صفحه است و انصاف اقطاری
که درین جدول موضوع است هم باجزائیست که نصف قطر مدار اعظم در اسطرلاب
شصت جزو گیرند و اگر خواهند که اعدادی که در جدول موضوع است کمتر باشد
نصف قطر مدار مذکور را سی گیرند و انچه در جدول است تنصیف کنند و اگر خواهند قطر
مذکور را پانزده گیرند ربع انچه در جدول است بگیرند و چون کیفیت استخراج این جدول
معلوم شد طریق عمل باین جدول در ابواب آینده ایراد کنیم والله الموفق **باب**
هجدهم در معرفت انصاف اقطار مدارات و افق و مقنطرات اسطرلاب شمالی از
جدول دستور اگر مدار شمالی بود بعد مدار را از معدل النهار از ربع دور اسقاط
کنند و اگر جنوبی بود بر ربع دور افزایند انچه بازاء باقی یا حاصل در جدول ثبت
بود بعد مدار بود از مرکز صفیحه پس هر یک از ده و نصف خط وسط السماء را که داخل
مدار راس الجدی بود بشصت قسم متساوی کنند تا موضع بعد مدار از مرکز صفیحه

معین شود

معین شود و بجهت افق و مقنطرات خط وسط السماء را اخراج کنند و آنرا باجزا
نصف قطر مدار راس الجدی قسمت کنند پس عرض بلد را بجدول در آورند انچه بازاء آن
بود محفوظ دارند و هم عرض بلد را از نصف دور اسقاط کنند انچه بازاء باقی بود در جدول
با محفوظ جمع کنند قطر افق حاصل آید پس محفوظ را از نصف قطر افق اسقاط کنند انچه
بازاء آن بود در جدول با محفوظ جمع کنند قطر افق حاصل آید پس محفوظ را از نصف
قطر افق اسقاط کنند انچه باقی ماند بعد مرکز افق بود از مرکز صفیحه در جانب فوق
و در مقنطرات هر مقنطره که از عرض بلد کمتر بود آنرا از عرض بلد اسقاط
کنند انچه بازاء باقی بود در جدول دستور محفوظ دارند پس همان مقنطره را
بر عرض بلد افزایند و مجموع را از نصف دور اسقاط کنند انچه بازاء باقی در
جدول یابند با محفوظ جمع کنند قطر المقنطره حاصل آید محفوظ را از نصف
قطر المقنطره اسقاط کنند بعد مرکز آن مقنطره از مرکز صفیحه در جانب فوق
ماند و چون ضعف عرض بلد از نصف دور اسقاط کنند انچه در جدول بازاء
باقی ثبت باشد قطر مقنطره مساوی عرض بلد بود و نصف آن بعد مرکز
آن مقنطره بود از مرکز صفیحه در جانب فوق و هر مقنطره که از عرض بلد بیشتر
بود اول عرض بلد را از آن اسقاط کنند انچه در جدول بازاء باقی بود محفوظ دارند
پس چون عرض بلد را بر آن مقنطره افزایند و حاصل را از نصف دور اسقاط کنند
انچه در جدول بازاء باقی بود محفوظ را از آن اسقاط کنند قطر آن مقنطره حاصل شود

ومجموع نصف قطر مقنطره با محفوظ بعد مرکز آنمقنطره بود در جانب فوق
از مرکز صفیحه **باب** نوزدهم در معرفت انصاف اقطار مدارات دوائر
ومقنطرات اسطرلاب جنوبی از جدول دستور اگر مدار شمالی بود بعد مدار
از معدل النهار بر ربع دور افزایند واگر جنوبی بود از ربع دور اسقاط کنند
انچه بازاء حاصل یابی در جدول مثبت بود بعد مدار بود از مرکز صفیحه اما
معرفت قطر افق همان نوعست که در اسطرلاب شمالی مذکور شد الا آنکه ذکر افق
در اسطرلاب جنوبی در جانب تحت الارض بود اما مقنطرات هر مقنطره که از عرض
بلد کمتر بود آنمقنطره را بر عرض بلد افزایند وانچه بازاء حاصل در جدول بود
محفوظ دارند پس آنمقنطره را از عرض بلد اسقاط کنند وباقی را از نصف دور
بیندازند انچه در جدول بازاء باقی دور بود با محفوظ جمع کنند قطر آنمقنطره حاصل
آید پس محفوظ را از نصف قطر آنمقنطره اسقاط کنند بعد مرکز آنمقنطره از مرکز
صفیحه در جانب تحت الارض حاصل آید وآنمقنطره که مساوی عرض بلد بود انچه در
جدول بازاء ضعف عرض بلد بود بعد آنمقنطره بود از مرکز صفیحه در جانب فوق
الارض وهر مقنطره که از عرض بلد بیشتر بود آنرا بر عرض بلد افزایند انچه بازاء
حاصل در جدول بود محفوظ دارند پس عرض بلد را از آنمقنطره اسقاط کنند
وباقی را از نصف دور بیندازند انچه بازاء باقی دور بود در جدول بود محفوظ را
از آن اسقاط کنند قطر آنمقنطره حاصل آید پس محفوظ را با نصف قطر آنمقنطره

بح کز

جمع کنند بعد مرکز آنمقنطره در جانب فوق الارض از مرکز صفیحه حاصل آید
وابعاد مراکز مقنطرات انحطاط اسطرلاب شمالی بعینه چون ابعاد مراکز مقنطرات
ارتفاع اسطرلاب جنوبیست الا آنکه هر مقنطره که کمتر از عرض بلد بود بعد مرکز
او از صفیحه در جانب فوق بود وهر مقنطره که بیشتر از عرض بلد بود بعد مرکز
آن از مرکز صفیحه در جانب تحت الارض بود وابعاد مراکز مقنطرات انحطاط
اسطرلاب جنوبی چون ابعاد مراکز مقنطرات ارتفاع اسطرلاب شمالیست الا
آنکه ابعاد مراکز از مرکز صفیحه در جانب تحت الارض بود **باب**
بیستم در معرفت مراکز دوایر سموت از جدول دستور تمام عرض بلد را در جدول
در آورند انچه بازاء آن بود بعد نقطه سمت الراس بود از مرکز صفیحه در جانب
فوق پس تمام عرض بلد را از نصف دور اسقاط کنند انچه در جدول بازاء باقی
بعد سمت القدم بود از مرکز صفیحه در جانب تحت وان در اسطرلاب شمالیست ودر
اسطرلاب جنوبی اول بعد نقطه سمت القدم بود در جانب تحت از مرکز صفیحه وثانی
بعد نقطه سمت الراس بود در جانب فوق از مرکز صفیحه ومجموع این هر دو بعد قطر
دایره اول سموت بود پس تفاضل میان نصف قطر اول سموت ویکی از آن دو بعد
بگیرند بعد مرکز اول سموت از مرکز صفیحه حاصل آید وآن در جانب تحت الارض بود در
اسطرلاب شمالی ودر جانب فوق الارض در اسطرلاب جنوبی پس از مرکز اول سموت خط
مراکز سموت موازات خط مشرق ومغرب اخراج کنند نصف انچه از این خط داخل دایره اول

سموت بود اعنی نصف قطر اول سموت مثلا اجزاء نصف قطرها در این الحال قسمت کنند
اعنی بسی و نه جزو و ثلث جزوی انچه از این خط خارج اول سموت بود بعشرا یکجزو از این
اجزا قسمت کنند پس هر جزو که دایره سمتیه المطلوب بود بعدا و از نقطه جنوب معلوم کنند
هر جزو ضعف آنرا بجدول دستور در آورند انچه بازاء آن ضعف باشد بعد مرکز
ان دایره سمتیه بود بر خط مراکز از مرکز دایره اول سموت تا اجزا که نصف قطر
اول سموت سی و نه جزو و ثلثی باشد و اگر انچه در جدول موضوعست بر سی و نه جزو
و ثلثی مخطط قسمت کنند خارج قسمت بعد مرکز دایره سمتیه بود از مرکز اول سموت
با اجزا که نصف قطر اول سموت شصت جزو گیرند پس اگر سمت غربی بود مرکز دایره ربع
آن نصف بود از خط مراکز که با جانب غربی بعد والا در آن نصف دیگر و چون دوایر دو ربع
جنوبی مرتسم شود دوایر دو ربع شمالی نیز مرسوم شده باشد چه نظیر ربع شمالی شرقی
جنوبی غربیست و نظیر ربع شمالی غربی ربع جنوبی شرقی و در اسطرلاب جنوبی
بعد از نقطه شمالی بجای بعد از نقطه جنوب مستعمل باید داشت اینست خلاصه انچه
مشهور و مستعمل است از اعمال صنعت
اسطرلاب و بعضی از
صناع اعمال
مذکوره را
بطرق مختلفه باتمام رسانند و مرجع همه یکیست که تعرض بدان طرق

شود این مختصر بطول انجامد پس بر همین قدر اختصار کنیم والله الموفق
والمعین قد فرغ من تحریر هذا الرسایل
بسبیل السرعة والتعجیل برسم التسوید
بعد الفجر من یوم الاثنین ثانی
شهر محرم الحرام لعام اثنان و ثمانین بعد الالف من الهجرة المبارکة المقدسة علی
هاجرها و آله و عترته المعصومین الف الف الصلوة والتحیة من الله الخالق البریه
حرره الراجی بعفو ربه الغنی ابن مرتضی ضیع الله بن [illegible] الله بن روح الله بن
حجة الله بن عطاء الله بن لطف الله بن روح الله بن سلام الله الاصل الحسنی الحسینی
العریضی السلامی اسدالله الشهیر امریکه
عفی الله عنهم

حرکات کواکب ازشما باغنی بسم الله الرحمن الرحیم

ـه ـ ـ که

هرگاه خواهیم که بعد کوکب از معدل النهار و درجه ممر کوکب استخراج کنیم باید که باین اعمال عمل کند مثلا خواستیم که بعد و درجه ممر کف الخضیب را استخراج کنیم طولش را این یافتیم ا ـ نو عرضش ـه ـ میل ثانی درجه اش سـ لو حصة البعد اش سح کو مـه شد جیب حصة البعد کح ا نو تمام میل کلی سو له جیب تمام میل کلی نه ا حاصل ضرب جیب حصة البعد در جیب تمام میل کلی مط ما له کح نو تمام میل ثانی عرکد جیب تمام میل ثانی ـ لج خارج قسمت حاصل ضرب در جیب تمام میل ثانی ـه کد نه قوسش خارج قسمت نز ـه و این بعد کوکب از معدل النهار بعد درجه کوکب از انقلاب اقرب نط ر جیبش نا کر نو تمام عرض کوکب لا ـ جیبش لو نه حاصل ضرب جیب بعد درجه کوکب از انقلاب اقرب در جیب تمام عرض کوکب محفوظ له لا ـه و قوس حاصل ضرب بعد کوکب شد از دایره ماره باقطاب ربوع تمام بعد کوکب از معدل النهار له ـه جیبش له لا ند له خارج قسمت جیب بعد کوکب از دایره ماره باقطاب ربوع در جیب تمام بعد کوکب از معدل النهار محفوظ نط ـ قوسش فـ ـه و این بعد نقطه مطالع باشد از انقلاب اقرب حوالی کوکب محفوظ الحفظ بود بایست دیدن که حاصل ضرب ظل عرض کوکب در ظل میل کلی محفوظ را در جیب عرض کوکب باید ظل عرض کوکب ا ع لط ظل میل کلی کو ه ط حاصل ضرب ظل میل کلی محفوظ له ا جیب عرض کوکب له ل و چون حاصل ضرب زاید بود بر جیب عرض کوکب و کوکب انقلاب صیفی مقدم بود بعد نقطه مطالع را بر نود افزودیم این شد قح ـه و چون قح قد افزودیم شد این سـ ـه و این مطالع ممر کف الخضیب است و حصه مطالع ممر را در جدول مطالع البروج بخط استوا منقوش کردیم این شد ـه ا و این درجه ایست که با کف الخضیب نصف النهار میکند و این عمل در سال ١٠٥١ هجری شد و تقریبا عمل کرده شد والله اعلم بالصواب

حدود ... بلاد ... شمس ... بسم ...
ابتدا درجه ... باشد

اسامی	درجه طول	درجه عرض	[illegible]
طوس	ـه ـ	ـه ل	ع ح ه
یزد		مر ـ	ع ع ـ
اصفهان	لج ـ	ند ـ	ف ـ
بغداد	لا ـ	لـه	عطم
کوفه	لا ـ	نرله	فام
سمنان	حه	ـع	عدم
بصره	ل که	لمه	ـ ـ ـ
حلّه			
همدان	کوم	ـ	عرـ
قزوین	که	ـم	عوط

حدود ... عرض ...
درجه عرض ...

عرض	درجه [illegible]	درجه [illegible]	درجه [illegible]
که	ب	سوه	سح
کو	ما	س	فط
کو	م	سه	فح
کر	لط	سح	فر
کد	لد	ـ	فو
کط	ل	سا	فه
ل	لو	مه	فد
لا	له	نط	فح
لا	لد	ـ	ف
لب	لو	ر	فا
له	ل	ن	ف
له	لا	ن	عط
لو	ل	ند	عع
لر	کط	ک	عر
لد	لد	ند	عو
لا	کر	ما	عه
م	که	ه	عد
ب	که	مط	عح
ـ	کد	عـ	عب

بسم ... آن عبد رحیم
بسکه جا دارم ... بکتب ...
سکه اودامی ... منعم ...
معبود ... کرد عده و ... دارا ... زل
... بنشر ... صدف ...
... یافته در قوامع ...
... جاجعه حقیقه ارثت ... اجلال
باسکان آن ... صبان ... از اعاده ...
... زلال ... المدلول ...
... ال بعده و ...
استحکام یافته ...
... لوح ... والله ...

[illegible]

كيفية عمل صفحة التيسير ومن الزيادات في الاسطرلاب الصفحة المعروفة بمطرح الشعاع وانا اسميها صفحة التيسير لوقوع
ذلك فيها بالحقيقة مع فساد الاصول المدرجة العامة لمطرح الشعاع كان شيء غير واحد من كتبي وفي هذه الصفحة سطوح الدوائر
العظام المارة على كل واحد من اجزاء معدل النهار وعلى تقاطع فلك نصف النهار مع الافق وكلها تكون افاق عروض من
خط الاستواء وعرض ذلك الموضع لا نريد عمل هذه الصفحة في المثال انا نفرض مدار الجدي ا ب ج د ومدار الحمل [illegible]
وكافي [illegible] وقوس [illegible] بقدر عرض البلد ونخرج من نقطة التسطيح خط [illegible] ونصف ما بين نقطتين [illegible]
على [illegible] كافي خطا موازيا لخط المشرق والمغرب فاذا توهمنا ان نقطة [illegible] سمت الراس [illegible] ونقطة [illegible] سمت [illegible]
وافق [illegible] اول السموت وخطا موازيا لخط المشرق والمغرب [illegible] نقطة [illegible] المراكز [illegible] سمت
الصفحة وان نقسم مدار الحمل باجزاء الدور [illegible] متساوية [illegible] السموت [illegible] داخل مدار الجدي كانت [illegible] المطلوب
ولكن عمل هذه الدوائر [illegible] الدوائر [illegible] السموت [illegible] خط المراكز [illegible] على كل واحد من
نقطتين [illegible] وعلى جزء جزء من مدار الحمل وان كان ذلك غير ضروري فان المحتاج اليه هو اخراج ما بين كافي [illegible] نصف النهار من
الدوائر المارة على تقاطعهما من القوة الى الفعل وان كان ذلك لا [illegible] فيها بالكلية [illegible] المقادير
التحري ولا نهاية [illegible] الى الفعل [illegible]
كافي [illegible] دائرة صغيرة [illegible] عرض الموضع الذي [illegible] الصفحة [illegible] فاذا فرغنا من ذلك
محونا الخطوط [illegible] المخطوط [illegible] مدار الحمل والجدي وخط نصف النهار والمشرق
والمغرب [illegible] على هذه الصورة [illegible] فيها ولا [illegible] الارشاد [illegible] الاسطرلاب
[illegible] مدار الحمل [illegible] مركز [illegible] فاذا كانت [illegible]
[illegible] الاعمال التي [illegible] التسطيح الشمالي [illegible] الاسطرلاب الشمالي
[illegible] سائر الاعمال [illegible] تم [illegible]

[illegible]

٤

بسم الله الرحمن الرحيم وبك نستعين في كل امر اكرم

الحمد لله فاطر السموات والارض وجاعل فيهما ذا الطول والعرض ومقدر لحدود المرتفعين منهم والمنخفضين

والصلوة على من ادنى حاجبيهما وبلغ منتهاهما محمد المصطفى وعلى آله اجمعين وبعد فيقول

احوج خلق الله اليه الغني بك سالني بعض خواني من الطلبة عما في التحفة من اختلاف المنظر حين

بحثهم عنه ولا يستغني ان انطق فيما فيهما من الايجاب بالسلب فسودت هذه الاوراق بما يحتمه

ومحي الجارح وقطعي الجاهل لسنظر الطالب الاختلاف ويحكم فيه بالانصاف موضع

مرئي الكوكب هو طرف الخط الخارج من المنظر المار بمركز الكوكب المنتهي الى مقعر الفلك الاعلى

الذي قسم البروج فرعا له موضعه الحقيقي وهو طرف الخط الخارج من مركز العالم كذلك

بطرف الخارج من المنظر الموازي للحقيقي كما في المجسطي بسبب الموازي للمراكز لان فيهما يتقل

ارتفاع

من الخارج الى الموافق وهكذا بعكسه بعض نفرض ان مركزها المنظر لينضبط فيهما تمام

المحسوس لان الزاويتين المعلومتين التي عند مركز العالم والتي عند مركز الكوكب فاذا نقل الافق

الى المنظر وزيد على الاخرى صار المجهولة معلومة ولا نظن ان الموازي يخرج من مركز العالم

فما سالما في المركز وان ظن كذلك فهو غلط لاختلاف موضعي الخروج والزاوية الحادثة من

تقاطعهما تسمى زاوية الاختلاف والانخفاض والقوس الواقعة منهما من دائرة الارتفاع اختلاف

المنظر وانخفاضه وكونهما من الارتفاع تعتبر بالوجوب لوقوعهما في سطحها لسامت مركز العالم

والمنظر وسمت الراس ولما كان علة الاختلاف نصف قطر الارض بسبب ازدياده شانهما

قرينة الافق لان نصف القطر يكون حينئذ احين كم يرعليه وما قرب اليه كذلك كسديد

الشمس والاخر المركز على ما بين في الحادي والعشرين من اولى الاصول وانعدام

مقابلتهما اما الاولى فلانطباق الخطين كما سلف واما الثاني فلعدم الاحساس بالتحرك

بينهما ويمكن ان يعارض او يغلب ازدياد الثاني على ازدياد الاول كما في القمر وسبحر

ان يكون في غاية القرب من الارض واما بجانب التدوير ففي فوق سطحها البعد

الاوسط في غاية القرب من جانب الارض واما بجانب الحامل فهو موقوف على الاستقراء

وان يكون التفاوت في الارتفاع في غاية العلة وذلك عند كون عرض البلد

في الكثرة والتدوير في الذنب والطلوع وهو في اللزوم والقوة اول الجدي الخ

فرضنا العرض خمسة وخمسين ليكون من المعمورة واستخرجنا اختلاف المنظر في

الطلوع فيه بحيث معتبر الى الثاد من حصلنا لط رح نا واستخرجناه بعد خمس

ساعة اي اثني عشر دقيقة وكان الارتفاع الد والاختلاف لط مط و

والتفاوت ٦٠ ٦ - كط ل وكان تقويم اول الحمل وان راجع كلما قولنا لكان

اكثر منه فعلم ما قلنا ان غايته عند الافق ان لم يعارض اي ان كان بعد واحد

واذا عرفت ذلك فاعلم ان الموضعين تتوافقان عند كون الكوكب على السمت وفي غيره

يتوافقان اما في الطول فقط او في العرض فقط او في كليهما فيجب في ذلك يجب من كل منهما

تفاوت وهو للطول قوس من المنطقة بين موضعيه ويمكن ان يقول السلع قريبا من

التدوير لانا فرضنا الكوكب في دقيقة من اول الحمل وهو غربي وموضع المرئي في

اخر دقيقة من الحوت ان اعتبر التفاوت على التوالي يكون ذو د الا دقيقتين وفي

ل التقادب

تراجع

اكثر

الحقيقة هو دقيقتان وان فرض شرقيا يكون المقدم للمرئي العرض فرس من احدى الكرة
بقطر فضل احد موضعيه على الآخر وايضا ان ادنقاطعتا كان وسط سماء الرؤية
لا تخ انه لعدم العرض ولا وهذا اما الى قطب البروج الحقيقي او الظاهر فالاقسام ثلثة
وعلى الكل لا يكون تفاوت الطول الا في وضع بالنصف وسيشير ان شاء الله تعالى
وعلى الاول يكون الاختلاف هو العرض المرئي والثاني فضل المرئي على الحقيقي
والثالث هو ينقسم الى ستة وجوه الاول مجموع العرضين والمرئي الى الحقيقي
اما مساويا للحقيقي او زايدا عليه او ناقصا عنه والثاني هو الحقيقي ولا يكون العرض
المرئي والثالث الحقيقي على المرئي والرابع فضل المرئي على الحقيقي الى ان يبلغ
المرئي الرجع والخامس مجموع تمامتيهما والحقيقي اما اقصر او مساو او زايد وفيه يكون
تفاوت الطول نصفا والسادس كالثالث واذا لم يكن المنطقة او القطب بين
الموضعين والكوكب بين المنطقة والافق في جهة الخفي او السمت والقطب الكرة
للمرئي وان كان بين المنطقة والسمت او القطب والافق من جهة الاخرى للحقيقي واذا
كان التوسط يكن التقديرات والمساوات وان كان المنطقة يكون الاختلاف
تفاوت الطول بعينه ولا اختلاف في العرض وليس له وجه آخر وان كان غيرها وهو
ينقسم الى ربعة اقسام الثلثة كالاول فعلى الاول يكون اعظم من كل من العرض
المرئي وتفاوت الطول لانه قوي عليهما ولا عرض الى المرئي والثاني يكون اعظم
من تفاوت العرض والمرئي اعظم من الحقيقي وهما اما يتساويان او يتعارضان وكذلك

الاختلاف

الاختلاف وتفاوت الطول والثالث هو ينقسم الى ثلثة الاول اكثر من كل
من التفاوتين لان كلا من جزئه قوي على كل من جزئي تفاوت الطول واحد
العرضين وهما يتساويان او يتعارضان والمرئي الى الحقيقي والثاني اعظم من كل من
العرض وتفاوت الطول كما في الوجه الاول من الثلثة لانه قوي عليهما والعرض
بعكسه والثالث بعينه كالثاني من الثلثة الاعجب التفاوت بين العرضين فان
الكوكب ان لم يكن من الدائرة المارة بالسمت المقاطعة على وسط سماء الرؤية
جهة القطب المعظم للحقيقي وان كان في جهة ومن موضع المرئي ان وقع خارج مداره
العرضي الكثرة للحقيقي وان وقع عليه يتساويان وان وقع داخله للمرئي وطرق
استعلامه وان يتعلق بكتب العلا ولا يليق هذا المختصر يستخرج سمت الارتفاع
والطالع او الغارب وبعد الجزء الذي على ذلك السمت في جهة الاخرى بذلك الطالع
يقطع شرقيا والغارب ان كان غربيا وينقص منه ذلك الجزء الى الطالع
الربع ويقسم جيب الباقي على جيب مجموع سعة المشرق والمغرب بتمام
ان الطالع في النصف الذي في جانب الظاهر وعلى جيب تمام السمت ان
الاعتداليين وجيب تمام مجموع السمت وسعة المشرق والمغرب ان كان
الظاهر وعلى جيب تمام سعة المشرق والمغرب اذا لم يكن السمت وعلى
تمام سعة المشرق والمغرب اذا كان السمت في جهة الخفي ان كان الطالع
جانب الخفي مخطا ويقوسه ثم ينقص نصف اختلاف المنظر ولو الاحدها
الخلاف

الحقيقي والثالث ان ساوى تلك القوس ساوى المرئيان وان زاد الباقي او نقص
فالمرئي تابع له وكلما وضعنا العقرب بالظاهر والخفي بالنسبة الى زمان الرصد وان
يتبادل والرابع ان ير المنطقة على السمت وهو بعينه كالثاني من الجهة وان حالي العقرب
السمت فاذن كلما لا ارتفاع له وسط سماء الرؤية من حكم والموضع الحقيقي على مقدم
المرئي ان كان في الربع الشرقي وبالعكس ان كان في الغربي وبالعكس ان توسطهما مثلا
الطول كما اشرنا اليه واذا كان الطالع او الغارب يطلع او يغرب معكوسا وباختلاف
المنظر يتوصل الى ابعاد الكواكب عن مركز العالم وبه يعلم ان نصف قطر الارض
عند اي منها قدر احسوسا ونصف قطر الظاهر اصغر عند الجمهور وبالعكس عند
ابن الهيثم الحمد لله اولا واخرا وباطنا وظاهرا ه تمت

ه

بسم الله الرحمن الرحيم وبك التوفيق يا كريم قوله فالقدح في ...
يؤول الى القدح في البديهيات فيه بحث لان الحسيات يوجب استعداد ...
البديهيات فيها لم لا يجوز ان يتفاوت ضعفا وقوة فان الظنون قد ...
الى حصول اليقين كما في خبر المخبر فانه يفيد ظنا ضعيفا وقد يكون ...
اليقين اذا بلغ حد التواتر وسيجي في كلامه قدس سره انه ليس يلزم من كون ...
شرطا في حصول حكم عقلي ان يكون الاحساس اقوى من التعقل فانه ...
شرط في حصول الكمال وليس اقوى منه قوله او في الجزئيات لم ...

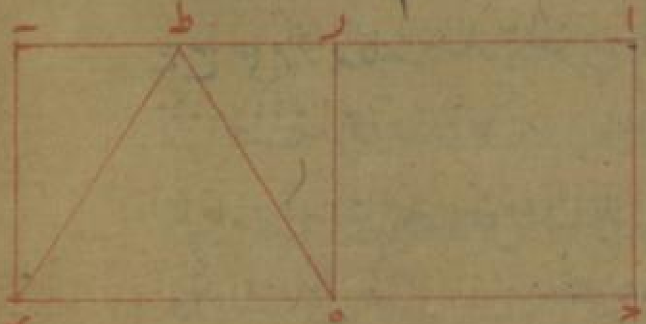
الجزئية لان الاغلاط التي سلمها انما هي في القضايا المخصوصة وهي التي حكم
فيها على الجزئيات لكن يرد عليه انه يصير الدليل اقطع لانه قياس مركب من منفصلة
ذات اجزاء ثلثة قد بين حكم جزئين منها وهي الكلية والشخصية ولم يتبين حكم ما
سواها فلا ينتج المطلوب قوله كالنار البعيدة في الظلمة انما اشترط البعد
لئلا تتميز البصر النار عن الهواء المستضيء بضوئها وتقطع انها نار فان البصر من
البعيد لا يميز بين الاشياء وانما اشترط الظلمة لئلا يضمحل ضوء الهواء المستضيء
بضوء النهار وبالضياء الغالب كضياء الشمس والقمر فيرى النار وحدها واما قوله
والشعاع البصري المحاذي لما حولها لا ينفذ في الظلمة نفوذا تاما فلا يتميز
عند الرائي جرم النار عن الهواء المستضيء بها المشابه بضوئها اياها فيدركهما
معا جملة واحدة ويحسبهما نارا فهو صحيح فان اشتراط الظلمة لئلا يتميز
البصر النار عن الهواء المستضيء وقوله واذا كانت قريبة نفذ الشعاع وامتاز
النار عن الهواء المستضيء مشعر بان عدم الامتياز للبعد والا كان المناسب
ان يقول واذا لم يكن هناك ظلمة نفذ الشعاع وامتازت النار عن الهواء والحق
ان الظلمة لا دخل لها في عدم الامتياز وانما اشترطها لما ذكرنا وقولنا الشعاع
البصري لا ينفذ في الظلمة نفوذا تاما قلنا هم الا ترى ان الكواكب ترى في الليلة الكثيرة الليث
المقمرة اظهر مما ترى في الليلة المقمرة وانما اشترط ان لا يكون بعيدا جدا
لان البعد قد يغلب مع انضمام الهواء فانا اذا فرضنا مقدار الهواء ضعف مقدار

النار وجب ان يرى النار بسبب انضمام الهواء اليها بقدر ثلثة امثالها لكن اذا
كان البعد بحيث يصير مقدار الشيء عشرة امثال ما هو عليه وجب ان يرى بقدر ثلثة اعشار
قوله اذا كان الشفاف المتوسط بين الرائي والمرئي متشابه الغلظ ما لم يفرق فان
قيل يحصل هذا الكلام ان الشفاف المتوسط اذا كان متشابه القوام يرى الشيء على
ما هو عليه من الصغر والكبر واذا كان في قوامه اختلاف فلم يقدر بما الغلظ فان كان
ما يلي الرائي ادق يرى الشيء اكبر وان كان بالعكس يرى اصغر لكنا قد نرى الشيء
اكبر مما هو عليه من المقدار مع كون الشفاف المتوسط متشابه القوام كما اذا
فتحنا العين في ماء صاف نرى العنبة كالاجاصة على ما يشهد عليه تجربة قلنا
لعل وجهه ان طبقات العين يتوسط بين الرائي والمرئي وهي ادق من
الماء المتوسط قوله وكالخاتم المقرب من العين يرى كالحلقة الكبيرة وكذلك
الزوايا التي عند الحدقة فيه نظر لانه يتعين بعد مخصوص لان يرى الشيء فيه على
ما هو عليه من المقدار حتى اذا كان اقرب منه راى اكبر واذا كان ابعد راى اصغر
بل الشيء اذا دخل في حد امكان الروية يرى على مقداره واذا بعد عنه يرى اصغر منه
قوله وقعت الخطوط الشعاعية من محاذات واحدة مع ملتقاها ما يتراءى من ظاهر هذه
العبارة ان مخرج الخطوط الشعاعية هو ملتقى العصبتين والمقرر في المناظر ان
مخرج الخطوط الشعاعية هو مركز الجليدية قوله كالاحول اي الذي يقصد الحول
تكلفا هذا تكرار لما مر من قوله كالقمر اذا نظرنا اليه مع غمض احدى العينين قوله

وايضا لما وقع الشعاع البصري على تلك الالوان باسرها في زمان قليل احتاج
الى اخره يرد عليه ان اللون الاول اذا ذهب عن الحس المشترك لا يرى لون ممتزج
وان قل الزمان بين رويتي اللونين واذا لم يذهب عن الحس المشترك يرى لون
ممتزج منهما وان طال الزمان بين رويتيهما فلا دخل لكثرة الزمان وقلته في ذلك فذهاب اللون
الاول عن الحس المشترك وعدم ذهابه غاية الامر ان الزمان اذا كان قليلا
لا يذهب اللون الاول عن الحس المشترك غالبا فماله الى الوجه الاول قوله بسبب
ترجرج الشعاع البصري المنعكس من ارض سطح الصولجان يقال بسبب ترجرج
الشعاع الشمس المنعكس في ارض سطح قوله وايضا لما اتصل الشعاع بها في
مواضع متعددة في زمان قليل جدا الكلام فيه كالكلام فيما مر من رؤية
اللون الممتزج قوله لما لم يتبدل وضع الراكب بالنسبة الى السفينة بحسب نفسه
والسفينة ساكنين هذا منقوض براكب الفرس فان وضعه بالنسبة الى الفرس
لا يتبدل ولا يحس به والفرس ساكنين بل الحق في ذلك ان راكب السفينة
حين هو متوجه الى الشط يرى المسافة بينهما صغيرة بحسب لحظة فيجب ان ينسب هذا
التغير الى الشط وحركته قوله يتخيل ان القمر يتحرك الى الشرق قطع تلك القطعة
التي هي بمنزلة المسافة هذا الكلام صحيح في حد نفسه لكن غير مطابق لمتن الكتاب
والمناسب المطابق ان يقال اذا كان الغيم من جهة المشرق والقمر من جهة المغرب
وكان بينهما مسافة وتحرك الغيم الى جهة المغرب يرى القمر كانه يتحرك الى الشرق

والسبب في ذلك على قياس راكب السفينة ان الراجعين هو متوجها الى القمر او
المسافر بينه وبين الغيم يسلم الخط فلحظة فيتخيل ان القمر يحركة قطع تلك المسافة
قوله اذا كان هناك غيم رقيق لا حاجة الى فرض الغيم بل السائر بسرعة في
اي جهة كانت اذا كان القمر على يمينه او شماله مثلا يجد ان القمر يتحرك الى
جهة يحركة حركة مستوية لحركته والسبب في ذلك ان الوضع بينه وبين القمر
لا يتغير فيحسب ان ذلك اعني عدم التغير بسبب حركة القمر معه وفي حركته
واذا كان الشجر على طرف الرائي الى اخره فيه نظر لان الشعاع المنعكس لا بد ان يقع
من العمود الخارج من موضع الانعكاس على سطح الماء الموازي لقامة الشخص في
الطرف الاخر المقابل للرائي حتى يصل الى الشجر اذا كان على طرف الرائي اعني
وقوع الشعاع المنعكس من العمود على الطرف الاخر لضرورة تساوي زاويتي الشعاع
والانعكاس فاذا كان الشجر على طرف الرائي لا يمكن ان يرى في الماء بطريق الانعكاس
الا اذا انحنى الشخص بحيث راى الشجر من ماء واقع بين مسقط حجر البصر وموضع
القدم وح يكون العمود الواقع من البصر على سطح الماء بمنزلة شخص قائم على الشط
الاخر من الماء ينظر الى الشجر الواقع في الشط المقابل للرائي فيكون من قبيل
الصورة الاولى قوله انما ينعكس من خط مستقيم مساو لطول الوجه هذا
خطأ بل انما ينعكس من خط مستقيم مساو لنصف طول الوجه ولنفرض
لبيان طول المرآة خط ا ب وطول الوجه خط د ر متوازيين و ه البصر فيما بين

د ر وليخرج من البصر خط ه ر عمودا على سطح المرآة فاذا فرضنا ان خطا
شعاعيا خرج من البصر ووصل الى ط وانعكس منه الى د احد طرفي الوجه
واخرجنا من ط عمودا آخر على سطح المرآة حدث هناك مثلثا د ه ط ط ر -
متساويي الاضلاع لقيام زاويتين ر - منهما وتساوي زاويتي الشعاع
والانعكاس وتساوي ضلعي ه ر - منهما فط ر مساو لط - لكن ر - مساو
لـ ر لكونهما متقابلين من اضلاع ذي اربعة الاضلاع القائم الزوايا فكـ
ر ط مقدار ما ينعكس من الخطوط الشعاعية الى ه ر من الوجه وشانه نصف
ه ر من الوجه وبمثل ذلك تبين ان ما ينعكس من الخطوط الشعاعية الى ما
بقي من الوجه نصف ما بقي منه فثبت ان الخط المستقيم الذي ينعكس منه



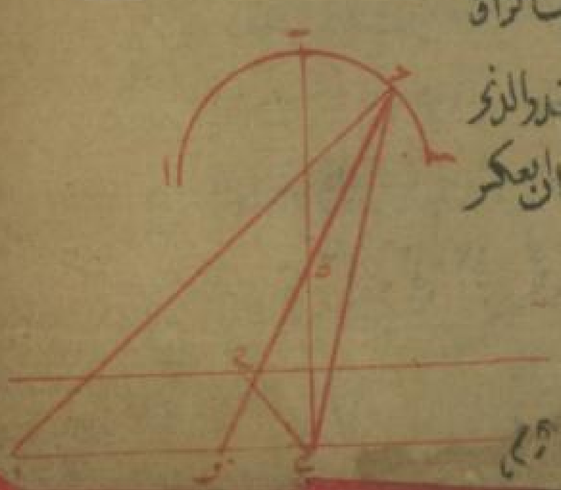
الخطوط الشعاعية الى طول الوجه
وذلك ما اردناه قوله فيرى طول
بحاله فرع ذلك على كون الخط المستقيم
الذي ينعكس منه الاشعة في
طول الوجه مساويا لطول الوجه وهذا الفرع خطأ لان عظم المرئي وصغره
انما يتبعان لعظم الزاوية الرؤية وصغرها المقدار ما ينعكس منه الاشعة
وكونه مساويا لطول الوجه بل بسبب ان طول الوجه يرى بحاله ان قاعدة مخروط
الشعاع بعد الانعكاس هو طول الوجه بعينه فزاوية راس المخروط لا يتغير

مرجالها كما لو خرج على الاستقامة ووصل الى طول الوجه فولد والمنعكسة
الى عرض انما ينعكس من خط مخرج مساويا لنصف قطر الدائرة اقل كثيرا من نصف
عرض الوجه ولنفرض لبيان ذلك نصف دائرة ا ـ ح ر على مركز ه وح ونصف
عرض الوجه وح ه بعد العين من مركز الدائرة مساويا لـ ه ـ نصف قطر الدائرة
ولنفرض ان شعاع ع ح خرج من العين ووصل الى ح ولنفرض انه عين المرآة
وانعكس منه الى د طرف عرض الوجه ولا بد ان يكون ذلك فيما والوصلات
يساوي زاويتي الشعاع والانعكاس انما يمكن على هذا الوجه وصار زاوية
ع ح ر الشعاعية مساوية لزاوية د ح ـ الانعكاسية ولا شك انا اذا وصلنا
ح ه واخرجناه الى و فان خط ح ه و نصف زاوية ع ح د فاذا رسمنا قوس
ع ح على مركز ه كانت مساوية لقوس ح ـ وظاهر ان ح وظل قوس ع ح اطول
منها بحسب المقدار وذلك لانه يحدث من الظل والخطين الخارجين من مركز الدائرة
اليه مثلث مستقيم الاضلاع وهذا المثلث اعظم من قطاع دائرة الذي قاعدته
هذه القوس لان هذا القطاع بعضه وقد برهن في فن المساحة ان مساحة
القطاع يحصل من ضرب نصف القطر في نصف القوس ومساحة هذا المثلث يحصل من
ضرب نصف الظل فثبت ان الظل اكبر مقدارا من قوس ع ح واطول من ضعف ع وكان
الخطوط التي تخرج من نقطة و تحيط بزوايا متساوية و تقرب من خط اخلو تادا كما
قرب من هذه الاوتاد الى العمود الخارج من تلك النقطة الى هذا الخط اقصرهما

بعد

بعد عنه مثلا نخرج من نقطة ا الى خط ط ح خطوط ا ط ا ـ ا ه ا د و ه ـ
اقرب من ه ح الى عمود ا ط يقول انه اقصر من ه ح وليقسم لبيان ذلك من ه
على ا ه عمود ر ه ر لا في ا ح على د و ا ـ بعد الاخراج على ر و نخرج من ر خط
ر و موازيا لـ ه ر فمثلثا د ه ر ـ ه ر متساويا الاضلاع لان زاويتي
منهما متساويتان وكذلك مساو لنا د ر ـ و ضلع ر ه مساو لضلع ه ر
لكون مثلثي ا د ه ا ه ر متساوي الاضلاع فضلع ـ ه مساو لضلع ه و فه ح
اطول من ه ـ وذلك ما اردناه فثبت ان ع ح نصف
عرض الوجه اطول من ضعف ح ـ نصف مقدار ما ينعكس منه
الخطوط الشعاعية الى عرض الوجه فقدر ما ينعكس منه الخطوط
الى عرض الوجه اقل كثيرا من نصف عرض الوجه وظاهر ان النسبة
يكون اقل من هذه اذا كان بعد العين من المرآة اكثر مما ذكرنا
وذلك ما اردناه قوله فيرى عرض الوجه اقل مما هو عليه لا شك
ان المخروط الشعاعي اذا وصل الى مرئي على الاستقامة
بعد معين وكان زاويته راسه بمقدار معين يرى ذلك
المرئي بقدر معين فاذا لم يتغير بعد الانعكاس تلك الزاوية
راس المخروط ترى ذلك الشيء في المرآة بذلك القدر الذي
كان يرى على الاستقامة وفي المرآة المستوية وان يعكس





المخروط من خط مسا و لنصف عرض الوجه كان يرى عرض الوجه على حاله لان زاوية
راسه بعينها زاوية راس المخروط واصلا الى الوجه بعينه وهو ضعف بعد المراة و
هذه المراة لما انعكس من خط بخروج مقداره اقل من نصف عرض الوجه كان زاوية
راسه اصغر من زاوية راس المخروط الذى يرى الوجه فى ضعف بعد المراة قوله لان
الانعكاس من خط بعضه مستقيم و بعضه منحن فيه نظر لان الانعكاس من خطوط
بعضها مستقيمة و بعضها منحنية فان السطح القاطع للاسطوانة ان قطعها على
موازاة السهم يحدث خطوط مستقيمة وان قطعها على موازاة القاعدة يحدث دائرة
وان قطعها على التوارب لا على موازاة القاعدة ولا على موازات السهم يحدث
فيها قطع ناقص مما ينعكس عنه الخطوط الشعاعية لا يكون خطها كما ان المستقيم
والمنحنى نعم يكون بعض ما ينعكس عنه خطوطا مستقيمة و بعض ما ينعكس عنه خطوطا
منحنية من محيطات القطوع الناقصة قوله يرى وسط الوجه غائرا و ذلك لان
الخطوط المنعكسة من وسط المراة الى وسط الوجه اطول من الباقى فيرى وسط
الوجه اكثر نزولا كما فى السطح المسكر و كذلك فى الثانى تمت بعون الله تعالى
كتابة هذه الفوايد فى الاخط للمولى الاعظم والعلامة الاعلم فريد عصره
و وحيد دهره على القوشجى فى السادس عشر من شهر محرم الحرام لعام ١٠٨٢

مقالة فيلسوفا دسطوطاليس فى احكام النجوم لما المشترى و زهره
اذا كانا فى المقام الثانى اعطيا الخير الكثير الشمس اذا كانت مع نحس

دلت على دخول دوية الطالع اذا لم ينظر اليها اربابها تولى الامر اقرب
المراتعين نظرا القمر اذا فسد اى فساد كان وصلح صاحب الطالع دل على البلوى
بعدها فهو مشكورة المريخ اذا بلغ درجات عطارد او عطارد بلغ درجات
المريخ فلم ير الشمس تلك الدرجات افسد الاشرار واظهر المكنون من
الامور الشمس اذا كانت فى بيت النحس فسد الزمان و اكثرت البدع
واذا كان صاحب الطالع فى ناظره النحس دل على الوقاحة عطارد اذا كان
نحوسا من صاحب الشك دل على الحاشر اذا كان سعد فى الطالع و نحس ناظره
كانت الظنون صادقة و كذلك اذا كان عطارد فانه يفعل من النحس صدق
النظر والفكر والتوهم اذا كان المشترى فى الطالع مع عطارد دل على الحزم
وصواب الراى اذا كان نحس مقارنا الشمس فسد الزمان وضعف السلطان
اذا كان نحوسا فى برج من البروج احدران يحدث شئ من ذلك الجو
[illegible] اذا كان عطارد متصل لصاحب الطالع و هو يتصل دل على
[illegible] وحسن النصيحة اذا كان المشترى فى المكان التاسع والمريخ فى
[illegible] الثالث دل على المجاهدة فى الدين اذا كان المريخ فى الطالع
[illegible] من النساء اذا كان المريخ مشرفا على صاحب الطالع دل على الامر
[illegible] فى بيت صاحب الطالع دل على الاستعانة بالاعوان وحسن التدبير
[illegible] اذا كان شناظر المريخ من حضيضه دل على التنويف من جهة الفقار

الاستعانة

والمجاهدة الشمس اذا كانت في وسط السماء دل على الملك والرياسة
وحسن السياسة والعدل اذا هبط الطالع وسعد صاحب الطالع من كوكب عزة
دل على فساد الاكل والاعوان الكوكب اذا كان راجعا الى مناظرة نحس افسد العمل
اذا كان صاحب الطالع محترقا وراجعا نحس عند انقضائه من الاحتراق ويلقى القمر
والنحوس دل على اثر لا اختلال لها اذا كان عطارد والقمر سليمين من النحوس
دل على البراءة من الذنب اذا كان الكوكب في مقام الثامن واتصل به نحس دل على
الحمل بالاسود الزهرة اذا كانت في مقابلة النحوس دلت على ان المراة يكون بينهما من
واذا كان الناظر المريخ مع ذلك دل على فجورهن اذا كانت الزهرة في اوقات السرور
بناظر المريخ من تربيع او مقابلة ويكون رب الطالع هابط في ابتداء السرور عصيانا
مكروها اذا افسد دلائل المسئلة والحوائج فلا تطلب فانك لا تناله اذا كان القمر
لا يتصل بشيء وكذلك صاحب الطالع دل على ان المسئول يسئل عما لا يسئل المريخ
اذا كان في الطالع وسعد بناظره دل على خوف الغارة وكذلك في السابع وفي السادس
اذا كان المشتري مقابل النحوس وناظره عطارد وهو متصل دل على الامانة
المشتري اذا كان مع صاحب الطالع ونحس في نظيرها دل على جميع الامراض
الحاجة المريخ اذا كان في الطالع او السابع دل على الغضب والسفه والعجلة
يكون سعد في الطالع او السابع عطارد اذا لم ينظر الى الزهرة دل على
الهوى وقمعه عطارد اذا اتصل بزحل ولم يكن اتصاله في الخطوط ولا

الحظ

النصف الذي تحت الارض ولا سيما النصف الذي فوق الارض دل على البحث على
الاسرار والمنازعة الى الاثم والمخاطرة بالنفس عطارد اذا كان متصلا بجميع
الكواكب دل على العقل والادب والفكر والتعب في ذلك المشتري اذا شرف على الارض
وهو في الطالع عمرت البلاد المريخ اذا كان مسعودا في صاحب الكرسي دل على كرم الاعوان
الزهرة اذا كانت مع المريخ في خطوطها دل على مجاهدة الاعوان دون ...
المريخ اذا وقع في خطوط السعود اعطى الملك والاموال والانصار والاعوان
اذا كانت الزهرة ناظرة الى صاحب الطالع وهي مقبولة دل على هوى جبار فاحش
الزهرة اذا اتصلت في البرج الواحد بالمريخ مرتين او ثلثة دل على حب اللهو والنشاط
الزهرة اذا كانت منحوسة وصاحب الطالع خالي السير دل على العشق والتهتك
كذلك اذا كان المريخ مشرفا على الزهرة المريخ اذا قارن الذنب في وسط السماء
فان الملك يقتل ذوي الجرائم دليلا لهم اذا كان صاحب الطالع منحوسا بالمريخ وسعد
ينظر الى الطالع فان الملك يعفوا عن ذي الجرائم وان استحق القتل ثم اذا
كان صاحب الطالع مسعودا وصاحب وسط السماء وكان صاحب السعادة سليما من
الافات دل على المناصح اذا كان صاحب الطالع غالبا شرفا لا يصل حتى يأتي
الطالع ويصعد في برج الطالع دل على السلامة الدائمة اذا كان صاحب الطالع
مشرفا على المريخ دل على حلة في ليل الكوكب اذا كان راجعا والسعود ناظرة اليه
دل على تمام الاول غرا من غير تاخير وابطاء اذا كان الكوكب لا ينظر اليه صاحب

ويميل

وسعد ينظر اليه دل على انه حسن المدارات اذا كان الكوكب بمره واتصل بسعد
دل على انه سال التودد بالحكم والاناه اذا كان صاحب الطالع وسط السما متصلا
بسعد والنحوس خارجة من مواضع ساقطة دل على اليقظة اذا اسلم عطارد من
النحوس واتصل بصاحب الطالع دل على حفظ الاسرار اذا كان الدليل مستقيم السير
ويتصل بكوكب يقبله دل على صحة الراي والمشورة اذا كان عطارد يتصل
بزحل من حظه وسعد ينظر اليهما دل على بعد النظر والغور اذا كان عطارد
في بيته او شرفه وكان احدهما طالعا او كان يدفع تدبيره الى صاحب الطالع من البروج
الناطقة دل على قوة الحجة والبلاغة اذا كان عطارد لا يتصل في برجه بكوكب
يقبله دل على الانكماش في الاعمال اذا كانت الشمس منحوسة وعطارد مسعودا دل على
كثرة القول وقلة العمل اذا قارن صاحب الطالع سعدا او قارن جرم نحس دل على
الندامة اذا قارن صاحب الطالع صاحب السابع وهو منحوس دل على انه يشاكله في
الغرم اذا اتصل صاحب الطالع بصاحب السابع في البرج الذي خرج منه وكان مسعودا
ثم اتصل في البرج الذي هو فيه بصاحب السابع وهو منحوس دل على انه يفارق
امراة صالحة ويتزوج امراة طالحة اذا كان عطارد منحوسا وذلك السعد صاحب
الطالع دل على صحة العقل وبعد المكيدة اذا كان صاحب الطالع منحوسا مكان
السعادة ونحس صاحب ذلك المنحوس دل على ان اعداه تمكنون منه سعيه وعجزه اذا
كان عطارد منحوسا في بيت الموت دل على الاسف عند الموت اذا اجتمعت الكواكب مع

الشم

الشمس فخرج احدها مثل الزهرة وعطارد نحو المغرب وخرج احدها مثل
زحل والمشتري والمريخ نحو المشرق دل على بعود محلها اذا كان الادلاء
فاسدة وكان بعض السعود مرفوا وسقيما في الطالع دل على انه ينال سعادة
ولا يبالي بانه اذا كان المشتري مع صاحب الطالع في التاسع او الثالث والشمس في
الطالع او في وسط السماء مسعودا دل على انه يصل كلامه في كرسيه ويغير من ذلك
اتصال صاحب الطالع بالمريخ يدل على العجلة واتصاله بزحل يدل على قوة امره
نحوسة صاحب الطالع ونظر عطارد اليه يدل على الوقوع في بلية ثم تخلص منها
اذا كان صاحب الطالع بريا من نظر النحوس … اذا كان عطارد في
الطالع منحوسا عمل بما لم يعلم اذا كان صاحب الطالع سريع السير دل على انه يهيج
سريعا اتصال صاحب الطالع بكوكب مسعود يقبله على حسن الاختيار على الخروج
من الجهل الى العلم صاحب الطالع المريخ مع الشعاع يدل على التحير في جميع الاعمال
وسوء الاختيار كون صاحب الطالع في بيته لا يتصل بالكوكب يدل على لزوم الرجل
علمه صاحب الطالع اذا اتصل من التاسع او الثالث بسعد ثم انصرف عنه واتصل
بسعد دل على انتقال العمر صاحب الطالع اذا كان في حادي عشر وسط السماء
وكان عند هبوطه من الدرجة يتصل بسعد دامت سعادته صاحب الطالع من سعد
يدل على خصال الخير الكوكب اذا كان بطيء الاتصال بكوكب ثم كان اتصل به
خط من حظ طرفه لا يدرك اتصاله دل على التقصير في العمل وسوء الاختيار
صاحب الطالع اذا كان سعيدا او كان يتصل بكوكب من المثلثة وذلك الكوكب
فما شرف عليه بحظ دل على خلاص الاخوان من البلايا والله اعلم بالصواب
واليه المرجع والمآب

۱۶۲۷

۱۴۲۷

www.ical.ir

خطی
۱۲